

PERENCANAAN SISTEM PEMBELAJARAN *ONLINE* BAGI MEKANIK TINGKAT 3 DI PT. INTRACOPENTA, TBK.



**MUHAMAD ARY SETIAWAN
5315072433**

Skripsi Yang Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : **MUHAMAD ARY SETIAWAN**

N.I.M : 5315072433

Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

JudulSkripsi : Perencanaan Sistem Pembelajaran *Online* Bagi Mekanik Tingkat
3 di PT. Intraco Penta, Tbk.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Negeri Jakarta. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Penulis,

MUHAMAD ARY SETIAWAN

ABSTRAK

Muhamad Ary Setiawan. 2014. *Perencanaan Sistem Pembelajaran Online Bagi Mekanik Tingkat 3 Di PT. Intraco Penta, Tbk.* Skripsi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2014.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dan bertujuan untuk menghasilkan sistem pembelajaran *online* bagi mekanik tingkat 3 di PT. Intraco Penta, Tbk. Sistem pembelajaran *online* dibuat dengan menggabungkan aplikasi Joomla sebagai penunjang fungsi komunikasi dan informasi serta efront sebagai penunjang fungsi kependidikan.

Setelah sistem pembelajaran *online* selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian, yaitu pengujian kelengkapan sistem oleh ahli dan pengujian kepuasan pengguna oleh instruktur dan mekanik. Pengujian ini digunakan untuk melihat tingkat kelayakan dari sistem pembelajaran *online* yang telah dibuat.

Setelah dilakukan pengujian maka diperoleh data presentase kelayakan dari sistem pembelajaran *online* tersebut adalah 86% pada pengujian oleh ahli serta 84% dan 86% pada pengujian oleh instruktur dan mekanik. Dengan demikian dari hasil pengujian maka sistem pembelajaran *online* ini dinyatakan telah layak.

Kata kunci : Sistem pembelajaran *online*, Joomla, Efront, PT. Intraco penta, Tbk.

ABSTRACT

Muhamad Ary Setiawan. 2014. *Planning of Online Learning System For Mechanical Level 3 in Intraco Penta Co. Ltd.*, Thesis, Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. July 2014.

This research use research and development methode and aims to produce an online learning system for mechanical level 3 in Intraco Penta Co.Ltd. Online learning system created by combining the joomla application to support communication and information functions and eFront application to support educational function.

After the online learning system is completed, the next stage is testing the system, ie testing the completeness of the system by testing expert and user satisfaction by instructors and mechanics. This test is used to look at the feasibility of an online learning system has been created.

After testing is done so percentage of the data obtained from the online learning system was 86% on testing by experts as well as 84% and 86% on testing by instructors and mechanics. Thus the results of the testing of the online learning system has been declared feasible.

Keyword : Online learning system, Joomla, Efront, Intraco Penta Co. Ltd.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat Memperoleh gelar Sarjana pada Program Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta. Judul yang penulis ajukan adalah “Perencanaan Sistem Pembelajaran *Online* bagi Mekanik Tingkat 3 di Pt. Intraco Penta, Tbk.”

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Agung Premono, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah mengesahkan secara resmi judul penelitian.
2. Bapak Ahmad Kholil, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan kegiatan penelitian.
3. Prof. Dr. Hj. Zulfiati, M.Pd. sebagai Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah mengesahkan secara resmi judul penelitian sebagai bahan penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi berjalan dengan lancar.
4. Bapak Dr. Riza Wirawan selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan selama penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi ini berjalan lancar.
5. Bapak Eko Arif Syaefudin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan selama penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi ini berjalan lancar.

6. Seluruh karyawan PT. Intraco Penta, Tbk. yang telah mendukung, memberi izin serta membantu penulis dalam proses penelitian.
7. Ayah dan Ibu atas jasa-jasanya, kesabaran, do'a, dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis semenjak kecil.
8. Teman-teman semua serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2014

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Kajian Teori	6
1. Pembelajaran Online (Online Learning).....	6
a. Pengertian <i>Online Learning</i>	6
b. Kedudukan <i>Online Learning</i>	7
c. Prinsip Online Learning	9
d. Fungsi <i>Online Learning</i>	10
e. Komponen Desain <i>Online Learning</i>	12
f. Aplikasi yang Digunakan Dalam <i>Online Learning</i>	14
2. Mekanik Tingkat 3 PT. Intraco Penta, Tbk.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
A. Tujuan Operasional Penelitian.....	20
B. Metode Penelitian.....	20

C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
D. Subjek Penelitian.....	21
E. Desain Instruksional Penelitian.....	21
F. Instrumen Penelitian.....	25
G. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Analisis	34
B. Desain	35
C. <i>Development</i>	41
D. Implementasi.....	43
E. Evaluasi	55
F. Kelemahan Penelitian.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran-saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Skema Menu.....	40
Gambar 4.2 Halaman Utama	44
Gambar 4.3 Tampilan Login	44
Gambar 4.4 Halaman Pribadi Pengguna	45
Gambar 4.5 Menu <i>About Us</i>	45
Gambar 4.6 Menu <i>Articles</i>	46
Gambar 4.7 Menu <i>Instructor Page</i>	46
Gambar 4.8 Menu <i>Help</i>	46
Gambar 4.9 Halaman Forum.....	47
Gambar 4.10 Halaman Download	47
Gambar 4.11 Halaman <i>Shared Articles</i>	48
Gambar 4.12 Halaman Pengelolaan Pembelajaran.....	48
Gambar 4.13 Halaman <i>My Lesson</i>	49
Gambar 4.14 Tampilan Membuat Materi.....	49
Gambar 4.15 Tampilan Membuat Ujian	50
Gambar 4.16 Tampilan <i>Group Key</i>	50
Gambar 4.17 Halaman Utama	51
Gambar 4.18 Halaman Login	51
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Pribadi.....	52
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Pengelolaan.....	52
Gambar 4.21 Tampilan Halaman <i>My Lesson</i>	53
Gambar 4.22 Halaman Pembelajaran	53
Gambar 4.23 Halaman Ujian.....	54
Gambar 4.24 Halaman <i>Group Key</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Sistem Pembelajaran <i>Online</i>	24
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Sistem Pembelajaran <i>Online</i>	26
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Sistem Pembelajaran <i>Online</i>	28
Tabel 4.1 Konten yang perlu dikembangkan.....	52
Tabel 4.2 Hasil pengujian kecepatan	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya akan potensi sumber daya alam. Kekayaan alam Indonesia sangat melimpah mulai dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui sampai dengan yang tidak dapat diperbaharui. Melimpahnya kekayaan alam Indonesia mengakibatkan munculnya berbagai macam industri yang bergerak dibidang penggalian dan pengelolaan potensi alam Indonesia seperti industri pertambangan, pertanian, perhutanan, dan lainnya. Selain memunculkan banyak industri dibidang penggalian dan pengelolaan potensi alam, hal tersebut juga memunculkan banyak industri yang melirik usaha dibidang penyediaan alat bantu dan dukungan untuk industri penggalian dan pengelolaan sumber daya alam di Indonesia.

Salah satu perusahaan penyedia alat berat adalah “PT. Intraco Penta atau yang selanjutnya disebut INTA merupakan distributor berbagai jenis produk alat berat dari berbagai macam merek, seperti: volvo, mahindra, bobcat, sinotruck, dan lain-lain.”¹ Sejak didirikan tahun 1970, hingga kini segmen pasar INTA terus bertambah. Produk INTA kini telah digunakan oleh industri di bidang pertambangan, kehutanan, pertanian, minyak dan gas, konstruksi / infrastruktur dan industri lain yang membutuhkan produk alat berat.

¹ INTA, “*Company profile*”, (Jakarta: PT. Intraco Penta, Tbk., 2012) h.23

Dengan banyaknya produk dari berbagai macam merk serta konsumen, maka INTA pun harus meningkatkan pelayanan yang diberikan terhadap konsumen guna meningkatkan nilai jual produknya. Salah satu cara yang digunakan oleh INTA untuk menyiasati hal tersebut adalah dengan memberikan layanan pra penjualan dan purna penjualan bagi konsumen. Dalam upaya menjalankan layanan tersebut juga perlu kesiapan dari sumber daya manusia yang ada di INTA, agar dapat melayani dengan maksimal. Oleh karena itu, untuk mendukung layanan tersebut dibentuklah *Training Centre Division*.

Training Centre Division INTA bertugas melakukan pembinaan terhadap sumber daya INTA salah satunya kepada mekanik. Setiap mekanik yang akan memberikan layanan dukungan purna jual kepada konsumen harus mengikuti *training* yang diadakan oleh *Training Centre Division* INTA. Dalam *training* ini para mekanik akan dibekali dengan kompetensi mulai dari *hard skill* sampai dengan *soft skill*. Namun penyelenggaraan *training* ini masih mengalami masalah, dimana penyelenggaraan *training* hanya bisa dilakukan di INTA pusat di Jakarta. Sehingga seluruh sumber daya mekanik INTA yang tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia harus datang ke Jakarta untuk mengikuti *training* ini. Hal ini berimbas pada anggaran yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk mengadakan *training* tersebut begitu besar.

Maka merujuk pada hal tersebut, penulis mengajukan solusi untuk sistem pembelajaran baru dalam *training* INTA, yaitu dengan membuat sistem pembelajaran *online*. Dalam hal ini akan diterapkan bagi mekanik

tingkat 3 di PT. Intraco Penta, Tbk. Dengan solusi ini diharapkan sistem *training* di INTA akan lebih baik dan juga dapat menghemat anggaran perusahaan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan penelitian ini, yaitu :

1. Apakah potensi kekayaan alam Indonesia sudah dimanfaatkan secara optimal?
2. Apakah semua perusahaan dapat memanfaatkan kekayaan alam Indonesia?
3. Apakah konsumen INTA merasa puas dengan layanan pra penjualan dan purna jual yang dilakukan INTA?
4. Bagaimanakah sistem *training* yang diadakan oleh *Training Centre Division* INTA?
5. Bagaimana efektifitas *training* yang diadakan oleh *Training Centre Division* INTA?
6. Model pembelajaran seperti apakah yang sudah diterapkan oleh *Training Centre Division* INTA?
7. Apakah diperlukan adanya model pembelajaran lain?
8. Apakah sistem pembelajaran *online* dapat diterapkan di PT. Intraco Penta, Tbk?
9. Bagaimana membuat sistem pembelajaran *online* bagi mekanik tingkat 3 di PT. Intraco Penta, Tbk.?

C. Pembatasan Masalah

Dalam upaya untuk membatasi penelitian agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Dengan pertimbangan tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada upaya mengembangkan pembelajaran *online* yang sesuai untuk pembelajaran jarak jauh bagi mekanik tingkat 3 di PT. Intraco Penta. Tbk.

Secara lebih spesifik, masalah-masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Perencanaan desain dan isi web terkait dengan pembelajaran *online*/jarak jauh;
2. Uji coba sistem pembelajaran *online*
3. Modul yang diterapkan hanya pada modul Volvo ADT Step-1 (pengenalan produk dan kategori);

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut yaitu:

“Bagaimana merencanakan sistem pembelajaran *online* bagi mekanik di PT. Intraco Penta, Tbk. beserta uji coba nya?”

E. Tujuan

Merujuk pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. untuk mencari perencanaan dan pengembangan sistem pembelajaran *online*;
2. untuk menghasilkan produk berupa *website* pembelajaran *online* dan yang telah diujicoba.

F. Manfaat

Hasil penelitian dari pembuatan sistem pembelajaran *online* bagi para mekanik 3 INTA ini diharapkan memberikan sejumlah manfaat/kegunaan, antara lain :

1. Sebagai solusi pembelajaran jarak jauh bagi para mekanik;
2. Sebagai sarana interaksi antara mekanik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Online (Online Learning)

a. Pengertian *Online Learning*

“*Online learning* merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi pembelajar belajar lebih luas, lebih banyak, dan bervariasi”.² Dengan kata lain fasilitas yang terdapat pada *online learning* menjadikan proses pembelajaran lebih bervariasi dan tanpa batasan ruang serta waktu, sehingga pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun.

Online learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif untuk menggantikan pembelajaran tatap muka. *Online learning* dipandang cukup memadai untuk mengadakan kegiatan pembelajaran karena fasilitasnya serta *online learning* memanfaatkan teknologi internet dalam penggunaannya. Dalam hal ini *online learning* memanfaatkan teknologi berbasis *website*, sehingga dalam penggunaannya dapat lebih mudah karena pembelajar hanya perlu memiliki akses internet untuk menggunakan *online learning*. Dengan demikian *online learning* memerlukan pembelajar dan pengajar yang mampu berkomunikasi secara interaktif dengan

² Munir, “Konsep Pembelajaran Jarak Jauh”, (Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia, 2008) h.116

memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer dengan internetnya.

b. Kedudukan *Online Learning*

Secara umum *online learning* digunakan dengan alasan yaitu sebagai penunjang pembelajaran tatap muka atau sebagai pembelajaran jarak jauh. Ketika pembelajaran tatap muka sulit dilakukan, maka pengajar dapat menggunakan *online learning* untuk melaksanakan proses pembelajaran. Meskipun pada dasarnya dari segi proses dan output terdapat perbedaan antara pembelajaran tatap muka dengan *online learning*, namun *online learning* dapat dijadikan alternatif yang cukup memadai untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran..

Sebagai media pembelajaran terdapat tiga fungsi *online learning* di dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai suplemen, komplemen, dan substitusi.

1) Fungsi Tambahan

Fungsi sebagai suplemen / tambahan yaitu *online learning* sebagai tambahan informasi dalam kegiatan pembelajaran tatap muka, artinya tidak ada kewajiban bagi pembelajar untuk memanfaatkan atau mengakses materi pembelajaran dalam *online learning*. Meskipun tidak ada kewajiban bagi pembelajar, namun sebagai suplemen tentunya *online learning* akan memberikan tambahan pengetahuan atau wawasan bagi yang mengaksesnya.

Dalam hal ini peran pengajar adalah selalu mendorong, menggugah, atau menganjurkan para pembelajarnya mengakses materi yang telah disediakan dalam *online learning*.

2) Fungsi Pelengkap

Fungsi sebagai komplemen (pelengkap), yaitu *online learning* secara sengaja dan terprogram dijadikan untuk melengkapi materi yang telah disampaikan dalam pembelajaran tatap muka. Dalam hal ini peran pengajar selain mempersiapkan dan mengunggah materi adalah memberikan kewajiban bagi pembelajar untuk mengakses materi pembelajaran yang telah diunggah ke dalam *online learning* yang sifatnya sebagai memperkuat, memperkaya atau sebagai pengulangan bagi pembelajar, sehingga pembelajar dapat lebih memahami pelajaran yang telah diberikan.

3) Fungsi Pengganti

Fungsi sebagai pengganti adalah *online learning* digunakan sebagai alternatif kegiatan pembelajaran tatap muka apabila kegiatan pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan. Tujuannya untuk membantu mempermudah pembelajar mengelola kegiatan pembelajarannya sehingga kegiatan pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun.

c. Prinsip *Online Learning*

Menurut Bufor dan Linder prinsip-prinsip dalam mengembangkan *online learning* dengan berpijak pada prinsip pendidikan orang dewasa.³ Maksud dari prinsip pendidikan orang dewasa adalah sebagai berikut :

- Orang dewasa belajar karena kebutuhan. Ketika suatu pelajaran memang dibutuhkan atau bermanfaat bagi dirinya, maka orang dewasa akan belajar dengan sungguh-sungguh
- Orang dewasa memiliki kemampuan untuk membuat atau mengembangkan konsep tentang hal-hal yang dipelajarinya, sehingga mereka dapat belajar bebas.
- Orang dewasa mempunyai banyak pengalaman, sehingga dalam belajar mereka akan membandingkan dengan pengalamannya dan dihasilkan sebuah informasi berharga yang mungkin tidak terdapat dalam materi pembelajaran
- Orang dewasa cenderung tekun dalam belajar ketika mereka mengetahui manfaat pembelajaran tersebut bagi mereka, sehingga jika meeka mengalami kesulitan dalam memperlajari sesuatu mereka mampu untuk menganalisa dan memecahkan masalahnya sendiri.

³Munir, “*Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi* “, (Bandung: Alfabeta, 2009) h.129-131

- Orang dewasa cenderung lebih berorientasi pada upaya pencapaian tujuannya dalam belajar, sehingga akan memiliki fokus yang tinggi pada saat belajar.
- Orang dewasa memiliki motivasi tinggi untuk belajar terutama jika mereka mendapatkan tuntutan untuk menguasai kompetensi tertentu yang berguna bagi kehidupannya.

Dalam pelaksanaan *online learning* pembelajar dituntut untuk memiliki kemampuan belajar secara mandiri yang seperti pembelajaran yang dilakukan oleh orang dewasa. Pembelajar harus memiliki sifat *self-direction*, yaitu mampu mengarahkan dirinya sendiri sendiri untuk belajar. Selain itu dari sisi pengajar, dalam hal ini memiliki peran untuk mengarahkan pembelajar untuk belajar secara mandiri. Sedangkan pengajar harus paham mengenai karakteristik pendidikan orang dewasa. Hal ini dibutuhkan dalam proses mendesain dan mengembangkan sebuah program pembelajaran *online*, sehingga pengajar dapat mengetahui hal-hal yang ditekankan pada proses pembuatan *online learning*.

d. Fungsi *Online Learning*

Menurut Kenji Kitao, setidaknya-tidaknya ada 3 fungsi *online learning* yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu

fungsi pendidikan, fungsi komunikasi dan fungsi informasi.⁴ Penjelasan mengenai fungsi tersebut adalah sebagai berikut :

1) Fungsi Pendidikan dan Pembelajaran

Fungsi ini merupakan fungsi inti dari *online learning*, dimana harus bisa digunakan untuk mengadakan proses pembelajaran. *Online learning* harus bisa menampilkan materi atau perangkat pembelajaran serta membuat ujian / evaluasi bagi pembelajar. Dengan fungsi ini tujuan diadakannya *online learning* dapat tercapai, dimana pengajar dapat memberikan informasi mengenai pelajaran dan pembelajar dapat mengakses pelajaran yang telah dibuat pengajar secara *online*.

2) Fungsi Alat Komunikasi

Online learning dapat dijadikan sebagai sarana untuk berkomunikasi antar sesama pengguna baik antara pengajar dengan pembelajar maupun antara pembelajar dengan pembelajar. Dengan demikian komunikasi dapat tetap berjalan meskipun tanpa bertatap muka. Pengembang *online learning* dapat memanfaatkan fitur seperti forum, email, chat atau video *conference* untuk menjalankan fungsi ini.

3) Fungsi Akses Informasi

Online learning dapat dijadikan sarana untuk mendapatkan informasi oleh pengguna, baik informasi akademik maupun

⁴Rusman, “*Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*”, (Bandung: Alfabet, 2009) h311-312

informasi umum lainnya seperti prakiraan cuaca, perkembangan sosial, ekonomi, budaya, politik, ilmu pengetahuan, dan teknologi yang disajikan oleh berbagai berbagai sumber tanpa harus berlangganan. Dengan fungsi ini diharapkan *online learning* dapat memberikan pengetahuan tambahan bagi penggunanya tanpa batasan bidang tertentu. Pengembang *online learning* dapat memanfaatkan fitur seperti artikel, blog dan semacamnya untuk menjalankan fungsi ini.

e. Komponen Desain *Online Learning*

Dalam pembuatan sistem *online learning* diperlukan sebuah perencanaan mengenai desain *online learning* itu sendiri. Dalam tahap pembuatan desain perlu pengkajian dan penelaahan yang komprehensif. Untuk itu diperlukan prinsip-prinsip dalam proses desain sehingga desain yang dibuat dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam proses *online learning* yaitu pengajar, pembelajar, pengembang dan termasuk penentu kebijakan untuk membuat aturan.

Komponen desain *online learning* terbagi menjadi beberapa kategori diantaranya:

1. Kategori Tampilan

Sistem *online learning* berbasis web tidak terlepas dari tampilan. Tampilan antar muka pengguna yang nyaman dan menarik akan membuat pengguna akan nyaman menggunakan

online learning untuk belajar. Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam perencanaan desain tampilan *online learning*, yaitu:

- Sederhana
- Peletakan menu yang mudah dilihat dan dipahami
- Menarik dan nyaman dilihat
- Menampilkan isi inti

2. Kategori Sistem

Perencanaan desain sistem adalah bagaimana membuat sistem *online learning* tersebut memiliki kelengkapan sistem yang memadai dan mudah digunakan oleh pengguna. Berikut ini adalah langkah perencanaan desain sistem untuk membuat sistem *online learning*, yaitu :

- Pemilihan aplikasi untuk membuat *online learning*
- Perencanaan fasilitas
- Perencanaan keamanan
- Perencanaan fitur *online learning*

3. Kategori Materi

Perencanaan mengenai materi juga merupakan hal yang penting dalam sebuah sistem *online learning*. Materi-materi yang akan ditampilkan dalam *online learning* harus sudah dipersiapkan serta materinya harus mudah dipahami oleh pembelajar, sehingga

inti dari materi yang disampaikan pengajar melalui materi tersebut dapat tersampaikan.

f. Aplikasi yang Digunakan Dalam *Online Learning*

Aplikasi yang akan digunakan dalam program ini adalah Efront dan Joomla dengan aplikasi MySQL sebagai *database* nya.

1) Efront

Salah satu aplikasi *e-learning* yang berbasis *open source* adalah Efront. Efront diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan *website*. Efront terus mengembangkan rancangan sistem dan desain *user interface* setiap minggunya.

Dalam penyediaannya Efront memberikan paket aplikasi yang lengkap. Efront banyak digunakan dalam pembuatan sistem *online learning* dikarenakan Efront memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- Penggunaannya tepat untuk kelas *online*.
- Hasil belajarnya relatif sama baiknya dengan belajar secara langsung tatap muka dengan pengajar.
- Pengajar mempunyai hak istimewa, yaitu dapat mengubah materi pembelajaran.
- Teknologi yang digunakan bersifat sederhana, sehingga mudah, relatif murah, dan efisien.
- Programnya mudah diinstall.

- Programnya cukup satu database yang diperlukannya.
- Pelajaran dilengkapi dengan tampilan penjelasan. Selain itu, pelajaran dapat dipilah menjadi beberapa kategori dan dapat mendukung banyak pelajaran.
- Keamanan yang terjamin dengan baik.
- Disediakan paket untuk berbagai bahasa, sehingga memudahkan setiap pengguna untuk memilih bahasa yang digunakan, bisa Bahasa Indonesia, Inggris, Cina, Perancis, dan sebagainya.

Oleh karena itu, aplikasiefront digunakan sebagai program utama dalam sistem pembelajaran *online* ini, yaitu untuk mengadakan kegiatan pembelajaran.

2) Joomla

“Joomla adalah sebuah content management system berbasis open source yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dengan database MySQL, baik digunakan untuk internet maupun intranet.”⁵

Dalam pembuatan sebuah *website*, banyak yang menggunakan aplikasi joomla sebagai dasarnya. Semua itu dikarenakan joomla memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- Softwaranya bersifat *open source* atau gratis.
- Mudah dalam proses instalasi.

⁵ Graf, Hagen dkk. “Joomla 2.5 *Beginners Guide*”, (Cambridge: Joomla, 2012) h.16

- Memiliki dukungan aplikasi yang luas.
- Desain *user interface* yang menarik dan nyaman dilihat.
- Mudah perawatannya.

Dalam penelitian ini aplikasi joomla digunakan sebagai aplikasi pelengkap untuk mendukung kegiatan pembelajaran, yaitu berfungsi untuk memberi akses informasi kepada mekanik untuk mengetahui hal-hal baru tentang dunia alat berat melalui artikel-artikel yang terdapat didalamnya, dan juga sebagai sarana bertukar pikiran dan berbagi pengalaman antar mekanik karena setiap mekanik akan diberi hak akses untuk memposting artikel di *website* joomla tersebut.

2. Mekanik Tingkat 3 PT. Intraco Penta, Tbk.

“Mekanik PT. Intraco Penta, Tbk. merupakan karyawan dari PT. Intraco Penta, Tbk. yang bertugas untuk melakukan pelayanan purna jual berupa jasa perawatan, perbaikan, servis, maupun penggantian komponen-komponen alat berat kepada para pelanggan perusahaan”.⁶

Dalam melakukan pelayanan terhadap pelanggan para mekanik tersebut harus melalui tahapan pelatihan yang diadakan oleh *Training Centre Division* untuk mendapatkan lisensi bahwa mekanik tersebut telah memiliki kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Dalam ruang lingkup PT. Intraco Penta, Tbk. terdapat

⁶ Training Centre Division. “INTA *Mechanics Maintenance Program*”, (Jakarta, INTA, 2012)h.3

beberapa level karir mekanik, dalam setiap level mekanik harus mengikuti *training* sehingga memiliki lisensi bahwa mekanik tersebut telah menguasai kompetensi level serta berpeluang untuk naik ke level berikutnya.

karir mekanik yang ada di PT. Intraco Penta, Tbk. mulai dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi adalah sebagai berikut:

1. *Mechanic Maintenance*

Mechanic maintenance merupakan level mekanik terendah, pada level ini mekanik diberikan pengetahuan mengenai dasar mesin diesel dan sistem hidrolik. Pada level ini mekanik akan diberikan pelatihan mengenai modul *Basic Engine Diesel* dan *Basic Hydraulic*.

2. *Mechanic trainee*

Mechanic trainee adalah level mekanik setelah level *mechanic maintenance*. Pada level ini mekanik diberikan pengetahuan lapangan dengan program pendampingan mekanik. Pada program tersebut *mechanic trainee* akan ditugaskan untuk mendampingi *senior mechanic*.

3. *Mechanic 3*

Pada level ini mekanik hanya akan mengikuti pelatihan mengenai produk-produk dari PT. Intraco Penta, Tbk. Pada level ini mekanik akan diberikan pelatihan mengenai modul diantaranya *Basic Mechanic Course*, *Volvo ADT Step 1*, *Volvo Excavator Step 1*, *Volvo*

Wheel Loader Step 1, Volvo Motor Grader Step 1, SDLG Step 1, Volvo Compector Step 1.

4. *Mechanic 2*

Mekanik pada level ini mempunyai posisi yang hampir sama dengan level sebelumnya, yang membedakan hanyalah pelatihan yang akan diikutinya. Pada level ini mekanik akan diberikan pelatihan tingkat lanjut mengenai produk-produk yang telah diberikan pada level *mechanic 3*, yaitu *Machine Performance Analysis, Volvo ADT Step 2, Volvo Excavator Step 2, Volvo Wheel Loader Step 2, Volvo Motor Grader Step 2, SDLG Step 2, Volvo Compector Step 2.*

5. *Mechanic 1*

Pada level ini mekanik akan diberikan pelatihan mengenai modul *Advance Mechanic Course, Quality Control & Trouble Shooting, Technical Service Report, dan Componen Over Houl.*

6. *Senior Mechanic*

Mekanik pada level ini merupakan mekanik yang sudah berpengalaman dibidangnya. Pada level ini, mekanik sudah dapat memberikan layanan servis secara langsung kepada konsumen.

7. *Supervisor*

Supervisor merupakan atasan dari *senior mechanic*. *Supervisor* bertugas untuk mengatur semua pekerjaan untuk para *senior mechanic* pada cabang-cabang INTA.

8. *Service Department Head*⁷

Level ini merupakan level mekanik tertinggi, dimana pada level ini mekanik telah menjadi kepala departemen untuk cabang-cabang dari PT. Intraco Penta, Tbk.

Dalam penelitian ini, sistem pembelajaran *online* tersebut dibuat untuk mekanik tingkat 3. Mekanik tingkat 3 merupakan mekanik yang hanya mendapatkan pelatihan mengenai produk-produk INT. Pada level ini, mekanik belum mendapatkan pelatihan teknis untuk meningkatkan *hard skill* mekanik. Pada level mekanik tingkat 3, mekanik masih dalam bimbingan mekanik senior dan belum diperbolehkan untuk melakukan perbaikan mesin secara langsung, sehingga mereka hanya diberikan pelatihan-pelatihan tentang produk-produk INTA.

Oleh karena itu sistem pembelajaran *online* ini dibuat untuk mekanik tingkat 3, karena sistem pembelajaran *online* ini hanya dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan afektif mekanik. Dengan demikian meskipun tanpa pertemuan tatap muka, diharapkan mekanik tetap dapat menguasai materi-materi yang diberikan dalam sistem pembelajaran *online* tersebut.

⁷ Training Centre Division. “INTA Mechanics Maintenance Program”, (Jakarta, INTA, 2012)h.7

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional penelitian ini adalah untuk mengembangkan (merencanakan dan uji coba) pembelajaran *online* bagi mekanik tingkat 3 PT. Intraco Penta, Tbk.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan. “Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada”⁸.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian ini adalah di PT. Intraco Penta. Jl Raya Cakung Cilincing Km 3.5 Jakarta Utara.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini diadakan selama 4 bulan mulai dari bulan Mei – Agustus 2013.

⁸Nana Syaodiah Sukmadinata, “*Metode Penelitian Pendidikan*”, (Jakarta : PT Remaja Rosdakarya, 2008), h 164

4. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian pengembangan ini adalah mekanik sebagai pengguna sistem pembelajaran *online* di PT. Intraco Penta, Tbk. Jakarta.

5. Desain Instruksional Penelitian

Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam menyusun desain instruksional. Pemilihan model desain instruksional harus disesuaikan dengan karakteristik materinya. Untuk materi pelatihan di perusahaan, pada penelitian ini menggunakan pendekatan ADDIE Model, karena sifatnya yang sistematis, linier dan dimungkinkan adanya iterasi ketika ada perubahan desain.

“ADDIE Model terdiri dari 5 fase, yaitu Analisis, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi, yang merepresentasikan pedoman yang dinamis dan fleksibel untuk membangun sistem pembelajaran yang efektif dan performansi tools pendukung”⁹. Fungsi dari ADDIE model adalah menerima umpan balik secara terus menerus dan berkelanjutan selama membangun materi pembelajaran. Dengan adanya model ini diharapkan dapat menghemat waktu dan biaya dengan menangkap permasalahan saat permasalahan tersebut masih bisa diperbaiki. Berikut ini adalah penjabaran dari penggunaan ADDIE model pada sistem pembelajaran *online* yang dibuat dalam penelitian ini, antara lain:

⁹ Hetty Hidayanti, “Modul Desain Instruksional untuk Pengembangan isi e-learning”, (Jakarta: IT Telkom, 2010) h.3

1. Analisis

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh pengguna. Maka untuk mengetahui atau menentukan apa yang harus dipelajari, harus dilakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah melakukan analisis kebutuhan, dalam hal ini analisis kebutuhan dilakukan dengan cara survei tentang hal yang perlu dimasukkan dalam isi sistem pembelajaran *online* tersebut, seperti materi, desain dan sarana penunjang lainnya.

2. Desain

Dalam tahap ini peneliti mulai membuat konsep mengenai desain pengembangan sistem pembelajaran *online* tersebut, diantaranya :

- a. Fungsi dan ruang lingkup
- b. Aplikasi yang akan digunakan untuk membangun sistem pembelajaran *online* tersebut
- c. Hak akses pengguna
- d. Tampilan antarmuka yang sesuai untuk menampilkan setiap halaman dalam sistem pembelajaran *online* tersebut sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna
- e. Menu-menu yang diperlukan dalam sistem pembelajaran *online*
- f. Fitur-fitur / *plugins* yang diperlukan untuk melengkapi sistem tersebut
- g. Sistem keamanan dari sistem pembelajaran *online* tersebut

3. Development

Tahap ini merupakan tahap pengembangan dimana peneliti mulai menuangkan konsep pada tahap desain ke dalam sebuah sistem pembelajaran *online*. Pada tahap inilah proses pembuatan dan penyempurnaan sistem pembelajaran *online* tersebut dilakukan.

Tahap ini juga berkaitan dengan tahap evaluasi dimana peneliti juga akan menunjuk beberapa penguji untuk melakukan uji coba kelengkapan sistem pada sistem pembelajaran *online* yang telah dibuat. Pengujian akan dilakukan hingga sistem pembelajaran *online* telah memenuhi syarat kelayakan untuk di implementasikan, dan jika memang sistem pembelajaran *online* ini belum memenuhi syarat maka akan direvisi sesuai dengan *feedback* yang diberikan dalam proses pengujian.

4. Implementasi

Implementasi adalah instalasi sistem pembelajaran yang telah dibuat dan melalui uji coba kelengkapan sistem. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya. Pada tahap ini sistem pembelajaran *online* yang sudah diujicobakan dalam tahap pengembangan akan diunggah ke *server*, sebagaimana tujuan awal pembuatan sistem ini adalah agar pembelajaran dapat dilakukan melalui sistem yang terintegrasi dengan internet sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Setelah proses unggah ke *server* dan instalasi di *server* selesai, maka sistem pembelajaran *onlinetersebut* dinyatakan sudah dapat diakses dan diuji cobakan penilaian pengguna oleh instruktur dan mekanik.

5. Evaluasi

Dalam tahapan pembuatan dan pengembangan sistem pembelajaran *online* akan dilakukan beberapa kali uji coba sebagai tahap evaluasi pada sistem pembelajaran *online* ini. Dalam uji coba tersebut dilakukan pengumpulan data kuantitatif menggunakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner bentuk tertutup.

Uji coba dibagi menjadi 2 jenis yaitu uji kelengkapan sistem dan uji penilaian pengguna. Uji kelengkapan sistem dilakukan oleh 3 orang ahli dalam hal ini adalah pihak dari Divisi Training Centre Development, terutama perwakilan dari IT dan *training developer*. Uji coba kelengkapan sistem dilakukan dalam tahap *development* dengan menggunakan kuesioner yang telah peneliti siapkan. Hasil dari uji kelengkapan sistem inilah yang memberikan jawaban tentang kelayakan sistem untuk diuji cobakan kepada para instruktur dan mekanik. Jika pada ujikelengkapan sistem ini hasilnya masih belum layak, maka akan dilakukan perbaikan pada sistem dan dilakukan pengujian kembali sampai sistem pembelajaran *onlinetersebut* dinyatakan layak.

Sementara itu uji penilaian pengguna dilakukan oleh instruktur dan mekanik. Uji penilaian pengguna ini dimaksudkan untuk menghasilkan persentase penilaian terhadap sistem, sehingga sistem pembelajaran *online* tersebut dinyatakan layak untuk digunakan secara umum oleh mekanik dan instruktur.

6. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dengan bentuk tertutup. Skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner adalah *rating scale*. Pemilihan *rating scale* sebagai instrumen berdasarkan pada kemampuan *rating scale* yang tidak hanya dalam pengukuran sikap, namun dapat mengukur persepsi responden terhadap fenomena seperti status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan dan proses kegiatan¹⁰. Adapun instrumen penelitian *rating scale* yang digunakan memiliki lima tingkatan pengukuran yaitu :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

¹⁰Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2008), h 97-98

Dalam penelitian ini peneliti membuat beberapa kuesioner dengan bahasan yang berbeda yang akan diberikan kepada ahli, instruktur dan mekanik, diantaranya:

1. Kuesioner uji ahli, yang diberikan kepada ahli dalam bidangnya masing-masing untuk menguji coba sistem pembelajaran *online* yang telah dibuat,
2. Kuesioner uji instruktur, yang diberikan kepada instruktur untuk menguji sejauh mana instruktur dapat mengoperasikan dan mengintegrasikan pembelajaran dengan program,
3. Kuesioner uji mekanik, yang diberikan kepada sekelompok mekanik untuk menguji sejauh mana mekanik dapat memahami isi yang terdapat dalam program.

Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen yang akan diberikan pada tahap uji coba:

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Sistem Pembelajaran *Online* (Ahli web design)

No	Indikator	Kisi-kisi
1	Manajemen Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan pembelajaran • Fitur pendukung pembelajaran • Pengelolaan mata pelajaran • Pengelolaan aktifitas pembelajaran
2	Manajemen isi berorientasi objek	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan paket isi mata pelajaran • Paket isi yang berorientasi objek
3	Manajemen rangkaian dan	<ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian

	navigasi	<ul style="list-style-type: none"> • Navigasi • Tampilan
4	Manajemen Ulangan / Ujian	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan pertanyaan • Penyelenggaraan ulangan / ujian • Review pengerjaan • Pelaporan dan pengolahan data
5	Manajemen Deliveri	<ul style="list-style-type: none"> • Deliveri • Media deliveri
6	Manajemen Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> • Pendaftaran • Pengaturan Peran • Otoritas Admin • Profil Pengguna
7	Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan administrasi
8	Perencanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan merencanakan pembelajaran
9	Pelaksanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk menjalankan proses proses pembelajaran
10	Pelaksanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk menjalankan pembelajaran • Kemampuan eksplorasi • Kemampuan elaborasi

		<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan konfirmasi
11	Penilaian Hasil Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menilai
12	Pengawasan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan • Supervisi • Evaluasi • Pelaporan • Tindak lanjut

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Sistem Pembelajaran *Online*(Instruktur)

No	Indikator	Kisi-kisi
1	Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian isi bahan ajar Basic Engine Diesel pada web dengan kompetensi mekanik • Kesesuaian isi bahan ajar Basic Engine Diesel pada web dengan modul pembelajaran • Keakuratan pokok bahasan yang disampaikan
2	Kejelasan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi teori yang disajikan pada bahan ajar jelas • Informasi bantuan yang disampaikan

		<p>jelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informasi petunjuk yang disampaikan jelas • Informasi rujukan
3	Desain tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian tata letak atau <i>layout</i> • Kesesuaian <i>background</i> • Penggunaan huruf
4	Penggunaan bahasa	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti
5	Ilustrasi, gambar, animasi, <i>audio</i> dan <i>video</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian gambar • Kesesuaian ukuran gambar • Kesesuaian penempatan posisi gambar • <i>Video</i> proses kerja • Kesesuaian <i>audio</i> dengan visual
6	interaktivitas	<ul style="list-style-type: none"> • Keterdapatn <i>icon</i> navigator yang jelas dan mudah dipahami • Keterdapatn viewer materi • Keterdapatn video chat • Keterdapatn email pengguna • Kesesuaian <i>audio</i>-visual • Ketedapatn kontrol pengguna
7	Pertimbangan afektif	<ul style="list-style-type: none"> • Materi yang disampaikan dapat

		memotivasi siswa
8	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat evaluasi (soal) untuk setiap materi • Terdapat kuis • Terdapat <i>pre test</i> dan <i>post test</i>
9	Ketahanan produk	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah digunakan • Dapat dipasang di komputer dengan aplikasi yang berbeda-beda
10	Pertimbangan afektif	<ul style="list-style-type: none"> • Materi yang disampaikan dapat memotivasi siswa

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Sistem Pembelajaran *Online* (Mekanik)

No	Indikator	Kisi-Kisi
1	Kesesuaian dengan SK, KD dan Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Isi bahan ajar yang disajikan sesuai dengan SK, KD, dan indikator • Keakuratan pokok bahasan yang disampaikan
2	Kejelasan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi teori yang disajikan pada bahan ajar jelas • Informasi bantuan yang disampaikan jelas • Informasi petunjuk yang disampaikan

		<p>jelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informasi rujukan
3	Desain tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian tata letak dan <i>layout</i> • Kesesuaian <i>background</i> • Penggunaan huruf
4	Ilustrasi, gambar, animasi, <i>audio</i> dan <i>video</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian gambar dengan aslinya • Kesesuaian proporsional gambar dengan ukuran aslinya • Kesesuaian peletakan gambar dengan kondisi aslinya • <i>Video</i> proses kerja • Kesesuaian <i>audio</i> dengan visual
5	interaktivitas	<ul style="list-style-type: none"> • Keterdapat <i>icon</i> navigator yang jelas dan mudah dipahami • Keterdapat viewer materi • Keterdapat video chat • Keterdapat email pengguna • Kesesuaian <i>audio</i>-visual • Keterdapat kontrol pengguna
6	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat evaluasi (soal) untuk setiap

		materi <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat kuis • Terdapat <i>pre test</i> dan <i>post test</i>
7	Ketahanan produk	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah digunakan • Dapat dipasang di komputer dengan aplikasi yang berbeda-beda
8	Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> • Tata bahasa yang tepat

7. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan penelitian kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kuantitatif dengan menggunakan perhitungan:

$$\% = \frac{\text{Jumlah skor total Jawaban dari responden}}{\text{Jumlah skor total maksimum tiap jawaban}} \times 100\%$$

Dengan kriteria kelayakan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Presentase kelayakan

Persentase	Kategori
≤ 59	Tidak layak
60 – 70	Kuranglayak
71 – 80	Layak
81 – 100	Sangat Layak

Setelah didapat data dalam bentuk prosentase, maka data tersebut dibandingkan dengan kriteria kelayakan, apabila data menunjukkan kategori layak dan sangat layak, maka program tersebut telah dapat digunakan secara baik oleh mekanik. Namun apabila data menunjukkan kategori kurang layak dan tidak layak, akan dilakukan revisi pada program terutama pada butir-butir yang banyak menghasilkan jawaban tidak layak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian riset dan pengembangan dengan menggunakan pendekatan Analisis, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi (ADDIE) model, oleh karena itu pada pembahasan ini, akan dijabarkan dengan menggunakan pendekatan ADDIE model.

A. Analisis

Tahapan ini dilakukan dengan cara menganalisis kebutuhan akan sistem pembelajaran *online* bagi mekanik diPT. Intraco Penta, Tbk. Adapun proses analisis dilakukan dengan survei ke Training Centre Development PT. Intraco Penta, Tbk.

Berdasarkan hasil survei didapatkan kesimpulan bahwa PT. Intraco Penta, Tbk. membutuhkan sebuah sistem pembelajaran *online* bagi mekanik untuk melengkapi sistem pembelajaran yang sudah ada sebelumnya serta sebagai solusi pembelajaran jarak jauh karena INTA memiliki banyak mekanik di banyak cabang yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Sistem pembelajaran tersebut harus dapat dipahami dengan mudah dengan sarana penunjang yang lengkap dan diharapkan dapat menggantikan sistem pembelajaran tatap muka. Pada kelengkapan sistem pengembangan materi yang dapat digunakan dalam sistem

tersebut adalah materi pengenalan tentang produk dari PT. Intraco Penta, Tbk. yaitu materi tentang Volvo ADT Step 1.

B. Desain

1) Fungsi sistem

Sistem pembelajaran *online* ini memiliki 3 fungsi utama yaitu fungsi informasi, fungsi komunikasi dan fungsi akademik. Oleh karena itu desain sistem pembelajaran *online* yang digunakan akan mencakup ketiga fungsi tersebut. Berikut ini adalah penjabaran tentang ketiga fungsi tersebut, yaitu:

a) Fungsi Informasi

Fungsi informasi bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna *website* tentang informasi perusahaan melalui fasilitas *news*.

b) Fungsi Komunikasi

Fungsi komunikasi bertujuan menjalin komunikasi tanpa batas dengan seluruh anggota yang terdaftar dalam sistem pembelajaran *online* ini melalui fasilitas chat maupun forum.

c) Fungsi Akademik

Fungsi akademik bertujuan untuk melakukan proses pembelajaran secara *online*, dengan menggunakan fasilitas yang tersedia baik dalam penyampaian materi pembelajaran maupun dalam proses evaluasi (test). Fungsi tersebut dapat digunakan

oleh instruktur maupun *Training Centre Development* untuk mengelola pembelajaran *online*.

2) Aplikasi yang digunakan

Pengembangan *website* pembelajaran ini menggunakan gabungan 2 buah aplikasi *website* berbasis *open source*, yaitu Joomla dan Efront. Penggabungan kedua aplikasi tersebut digunakan dengan pertimbangan bahwa aplikasi tersebut bisa mencakup ketiga fungsi utama dari *website* pembelajaran ini. Secara khusus dapat dijabarkan bahwa aplikasi Joomla digunakan untuk menunjang fungsi informasi dan komunikasi, sedangkan aplikasi Efront digunakan untuk menunjang fungsi akademik.

Pemilihan aplikasi joomla didasarkan pada beberapa alasan, yaitu:

- a) Aplikasi ini gratis
- b) Aplikasi ini berbasis *Content Management System*, sehingga mudah digunakan
- c) Aplikasi ini tidak memerlukan sistem basis data eksternal, sehingga tidak perlu instalasi/penyiapan sistem basis data khusus
- d) Desain tampilan cukup interaktif dan menarik
- e) Banyak terdapat *plugins* yang memperkaya fitur

Sedangkan pemilihan aplikasi efront didasarkan pada beberapa alasan, yaitu :

- a) Aplikasi ini gratis
 - b) Aplikasi ini berbasis *Content Management System*, sehingga mudah dimodifikasi
 - c) Sistem mendukung semua jenis file untuk presentasi materi-materi pembelajaran
 - d) Fasilitas yang disediakan untuk mengelola perkuliahan secara *online* sudah cukup memadai
 - e) Tampilan antar muka menarik dan sederhana
- 3) Hak akses pengguna

Selain itu, sistem pembelajaran *online* ini didesain agar tidak dapat digunakan secara umum, hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses ke dalam sistem pembelajaran *online* ini yang disebut dengan hak akses. Oleh karena itu hak akses akan dikelompokkan menjadi tiga kelompok pengguna, yakni:

a) *Developer*

Hak akses developer dalam sistem pembelajaran *online* dikelompokkan menjadi empat, yakni: (1) tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan kelas, (2) tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan pengguna, (3) tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan *server*, dan (4) tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan administrator lain.

1. Tugas-tugas *developer* yang berkaitan dengan pengelolaan kelas meliputi:
 - Membuat *training / modul* baru,
 - Menghapus *training / modul* yang sudah ada di sistem,
 - Mengatur kelas, dan
2. Tugas-tugas *developer* yang berkaitan dengan pengelolaan pengguna meliputi:
 - Mencari profil/data pengguna
 - Memantau siapa saja yang sedang berada/masuk sistem, dan
 - Melihat data statistik *login* pengguna ke sistem
 - Mendaftarkan pengguna dalam *training / modul*
 - Membuat grup pengguna
3. Tugas-tugas *developer* yang berkaitan dengan pengelolaan *server* meliputi:
 - Melihat kapasitas pemakaian sistem pada *hardsiskserver*
 - Mengatur *server* obrolan,
 - Mengunci/membuka *server*, dan
 - Membersihkan sistem dari data-data yang sudah tidak diperlukan.
4. Tugas-tugas *administrator* yang berkaitan dengan pengelolaan *administrator* lain adalah:
 - Menambah *administrator* baru,

- Menghapus *administratory* yang sudah terdaftar, dan
- Mengatur hak-hak *administrator*.

b) Instructor

Hak akses seorang *instructor* atau dalam hal ini adalah instruktur dalam sistem pembelajaran *online* adalah sebagai berikut :

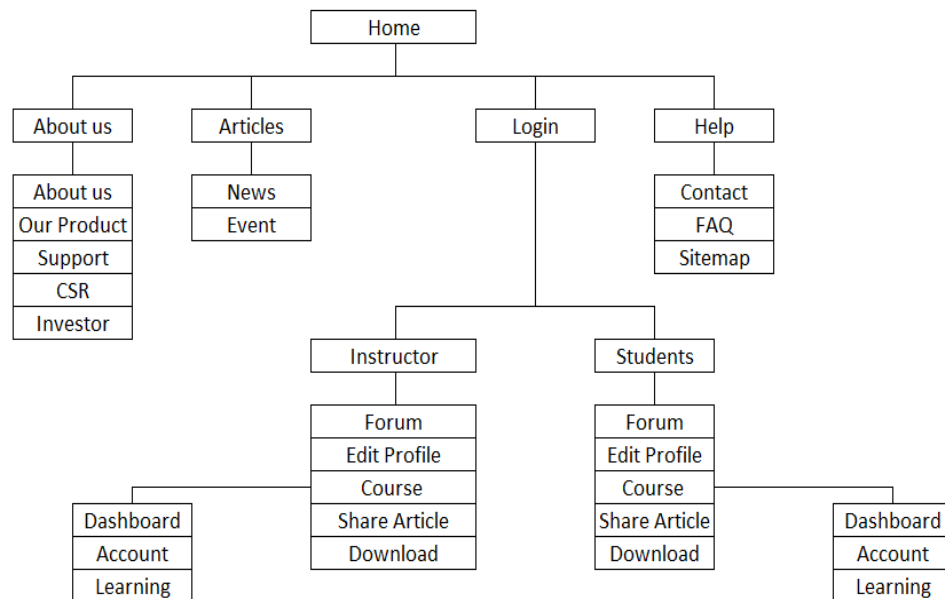
1. Mengelola perangkat pembelajaran seperti materi, kuis atau soal-soal tes
2. Mengelola pencapaian pembelajaran student

c) Students

Hak akses seorang *students* atau dalam hal ini adalah mekanik dalam sistem pembelajaran *online* adalah mengikuti proses pembelajaran dan menyelesaikan materi serta evaluasi yang telah disediakan oleh instruktur.

4) Menu pada sistem

Untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan sistem pembelajaran *online*, maka dibuatlah sebuah skema navigasi dari menu-menu yang dimuat dalam sistem pembelajaran *online*. Skema navigasi dalam sistem pembelajaran *online* ini dijelaskan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Skema menu

5) Fitur-fitur yang terdapat dalam sistem

Terdapat 2 jenis fitur yang terdapat pada sistem, yaitu fitur utama dan fitur tambahan. Fitur utama merupakan fitur yang harus dimiliki oleh sistem pembelajaran *online* untuk mengadakan proses pembelajaran, sedangkan fitur tambahan merupakan fitur pelengkap untuk menunjang proses pembelajaran.

Berikut ini adalah fitur yang termasuk dalam fitur utama, diantaranya adalah:

- Lesson*, fitur untuk memasukkan isi atau materi pembelajaran
- Test*, fitur untuk evaluasi hasil belajar / ujian
- Report*, fitur untuk melihat nilai hasil belajar
- Group/modul key*, fitur untuk mengikuti kelas dalam grup dengan sebuah kata kunci

Sedangkan yang termasuk dalam fitur tambahan, adalah:

- a) Artikel, untuk memasukkan isi yang bersifat informasi
 - b) Forum, sebagai halaman untuk berinteraksi antar pengguna
 - c) *Chat*, fitur untuk membuat obrolan secara *online*
 - d) *Message*, fitur email yang sederhana
 - e) *Download*, sarana untuk mengunduh materi pembelajaran
 - f) *Calendar*, sarana kalender akademik
 - g) *Shared articles*, sarana untuk membuat artikel
- 6) Keamanan Sistem

Selain dengan menggunakan pembatasan hak akses untuk melindungi data *server* dan data pengguna, aplikasi ini juga didukung sistem keamanan anti *copy*, terutama untuk menghindari anti *copy* material *website* dan sistem *auto logout* jika pengguna meninggalkan sistem dalam waktu ± 5 menit.

C. *Development*

Tahap ini merupakan tahap pembuatan dan pengembangan sistem pembelajaran *online*. Tahap *development* sistem pembelajaran *online* dilakukan dengan menuangkan konsep yang sudah dijabarkan pada tahap desain. Dalam tahap *development* ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah pembuatan sistem pembelajaran *online*, sebagai berikut yaitu:

1) Langkah Persiapan

Langkah persiapan yang dilakukan adalah dengan mempersiapkan infrastruktur yang dibutuhkan untuk membuat sistem pembelajaran *online*. Berikut ini adalah hal-hal yang dilakukan pada langkah persiapan yaitu :

- a) Mempersiapkan perangkat komputer yang sudah terhubung dengan internet
- b) Mempersiapkan aplikasi yang dibutuhkan, dalam hal ini aplikasi yang dibutuhkan adalah :
 - Xampp, sebagai aplikasi pengganti *serveronline* yang dapat diunduh pada alamat <https://www.apachefriends.org>
 - Joomla, yang dapat diunduh pada alamat <http://www.joomla.org/download.html>
 - Efront *learning*, yang dapat diunduh pada alamat <http://www.efrontlearning.net/download>

2) Langkah instalasi

Pada tahap ini peneliti melakukan instalasi joomla dan efront pada server yang dalam hal ini menggunakan aplikasi xampp.

3) Langkah modifikasi / *customitation*

Pada langkah ini, peneliti melakukan beberapa pekerjaan diantaranya:

- Modifikasi tampilan
- Modifikasi menu

- Modifikasi *Module*
- Modifikasi *Plugins*
- Penggabungan Joomla dan Efront menjadi satu sistem
- Modifikasi hak akses pengguna

4) Langkah Penyempurnaan

Setelah langkah 1 hingga 3 selesai, maka dilakukan pemeriksaan ulang terhadap website tersebut pada tahap penyempurnaan.

D. Implementasi

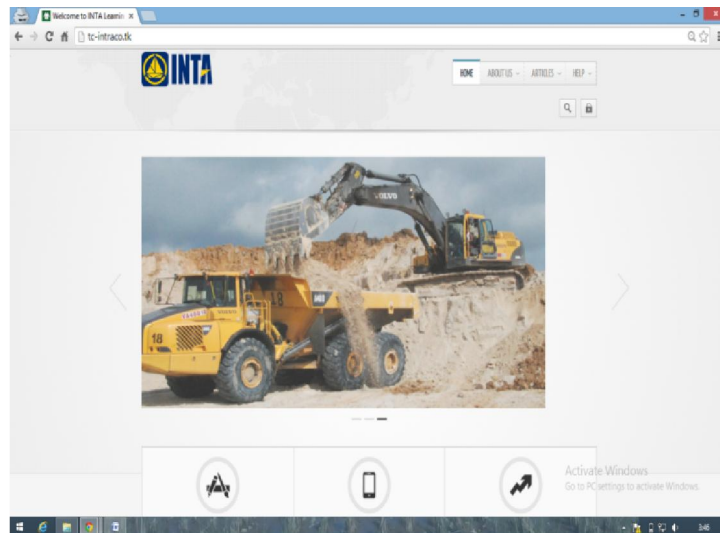
Pada tahap ini sistem pembelajaran *online* telah melalui pengujian oleh ahli dan dinyatakan telah siap untuk diuji cobakan kepada instruktur dan mekanik INTA. Oleh karena itu sistem pembelajaran *online* tersebut telah dapat diunggah ke *server*. Dalam hal ini *server* yang digunakan menggunakan aplikasi php dan *my sql* sebagai basis data.

Dalam kelengkapan sistem pengembangan aplikasi pembelajaran ini masih dapat diakses untuk umum, dengan hak akses terbatas. Adapun aplikasi tersebut dapat diakses pada alamat <http://www.tc-intraco.tk>. Namun demi keamanan sistem dan file, aplikasi ini nantinya akan diletakkan pada *private server* PT. Intraco Penta, Tbk. sehingga hanya karyawan saja yang dapat mengakses aplikasi tersebut.

Berikut ini merupakan tampilan dari sistem pembelajaran yang telah melalui uji coba kelengkapan sistem berdasarkan hak akses pengguna, yaitu:

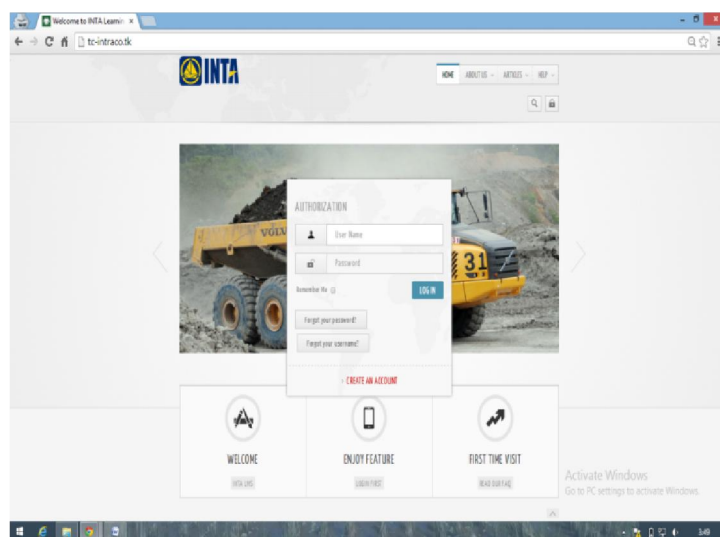
1. Instructor

a. Tampilan halaman depan



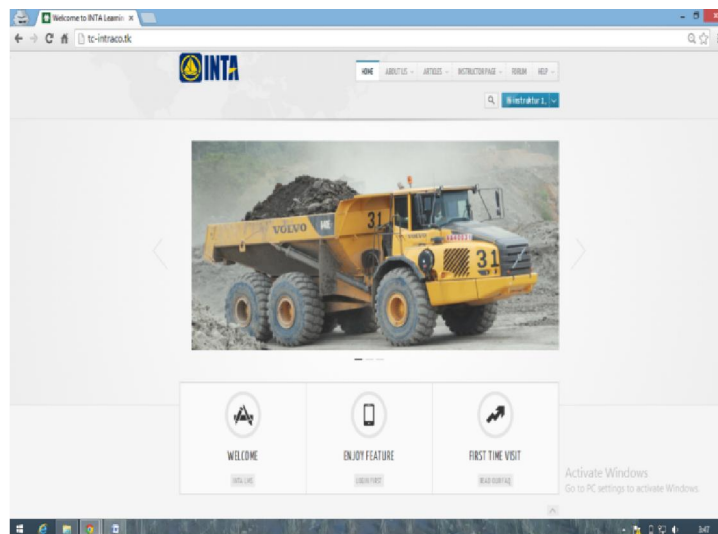
Gambar 4.2 Halaman Utama

b. Tampilan login pengguna



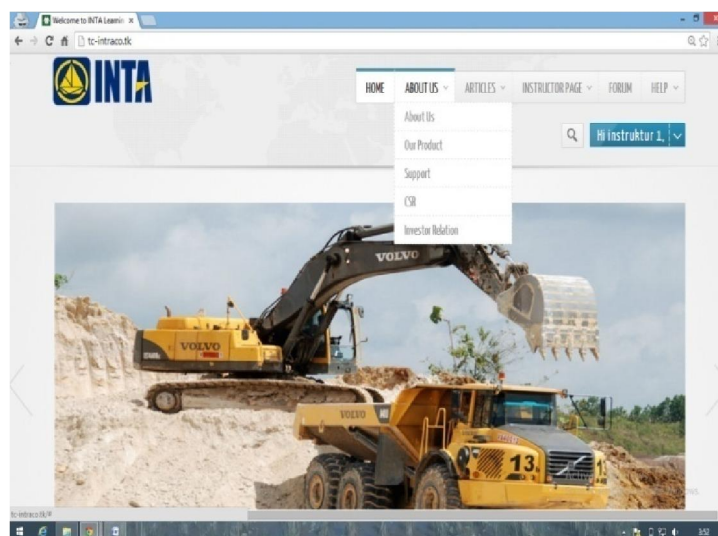
Gambar 4.3 Tampilan Login

c. Tampilan halaman pribadi pengguna

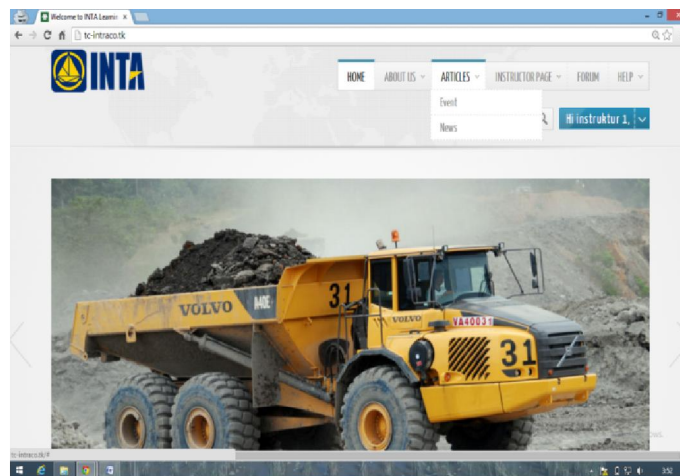


Gambar 4.4 Halaman Pribadi Pengguna

d. Tampilan menu-menu



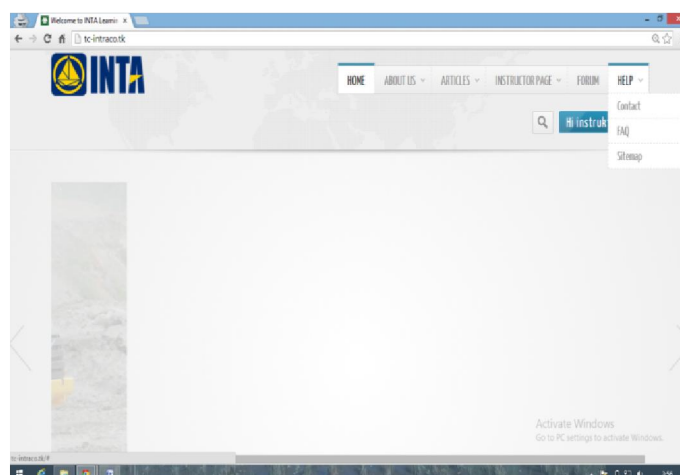
Gambar 4.5 Menu *About Us*



Gambar 4.6 Menu *Articles*

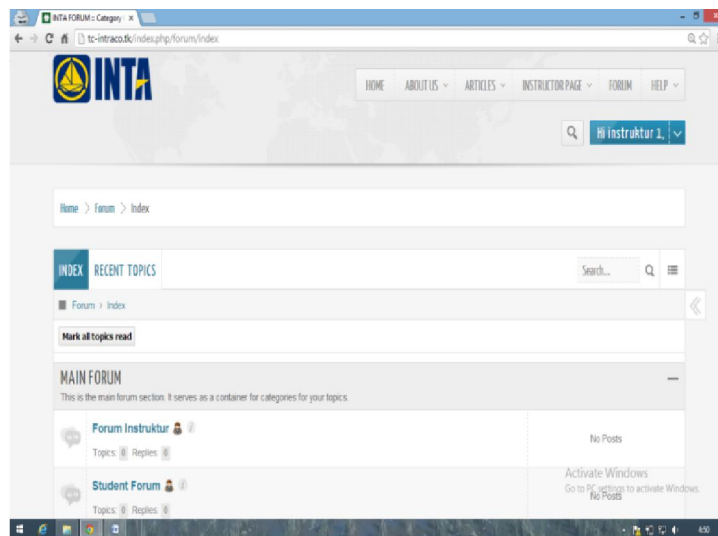


Gambar 4.7 Menu *Instructor Page*



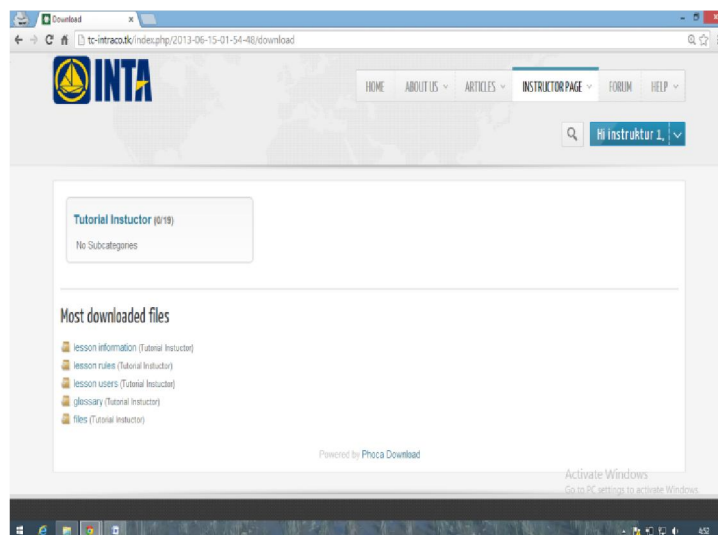
Gambar 4.8 Menu *Help*

e. Tampilan halaman forum



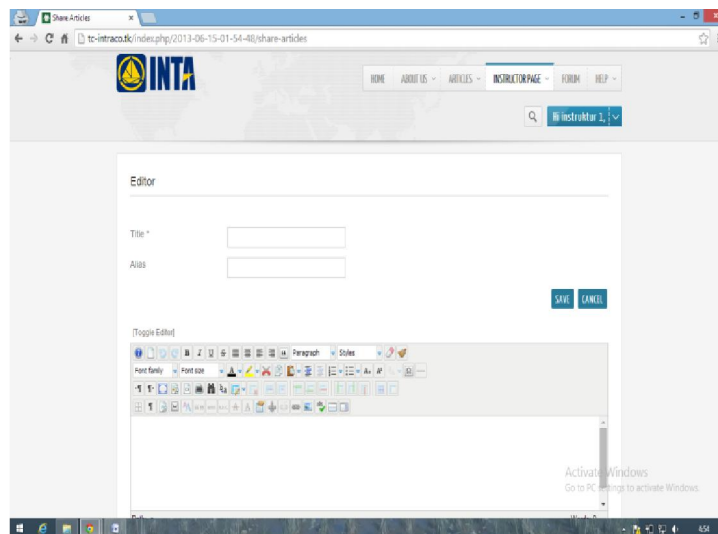
Gambar 4.9 Halaman forum

f. Tampilan halaman download



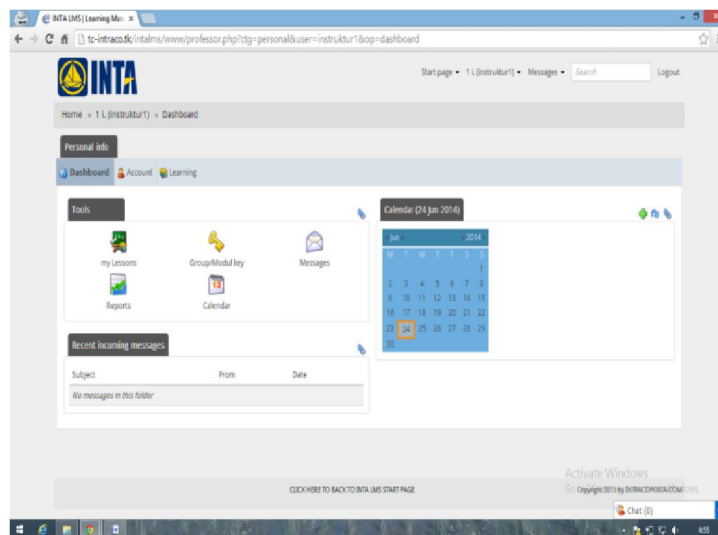
Gambar 4.10 Halaman Download

g. Tampilan halaman *shared article*



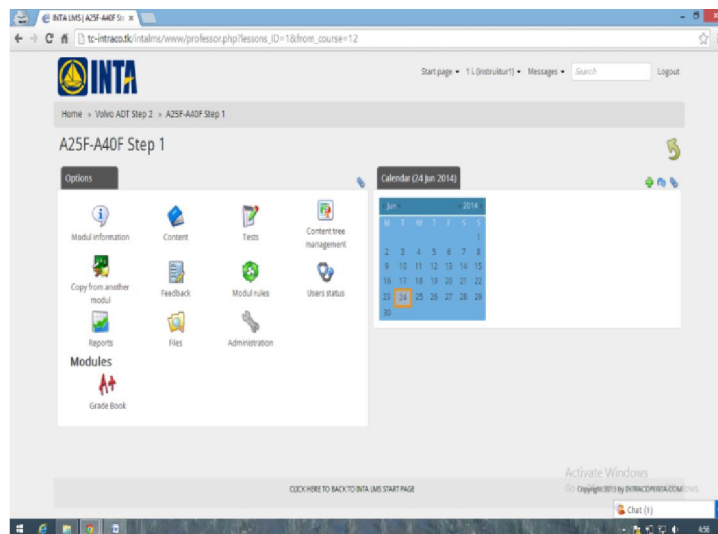
Gambar 4.11 Halaman *shared articles*

h. Tampilan halaman pengelolaan pembelajaran



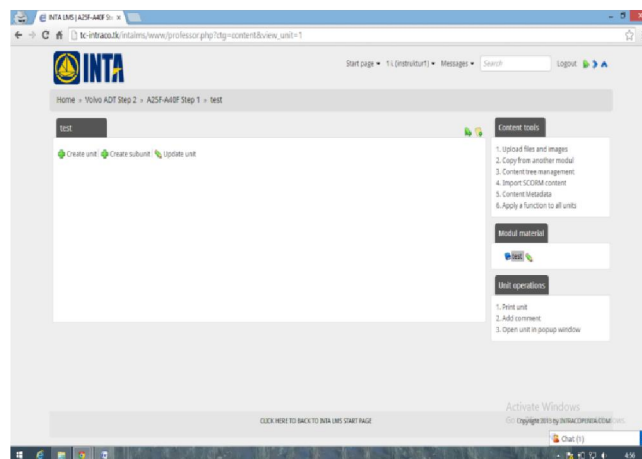
Gambar 4.12 Halaman Pengelolaan Pembelajaran

i. Tampilan halaman *my lesson*



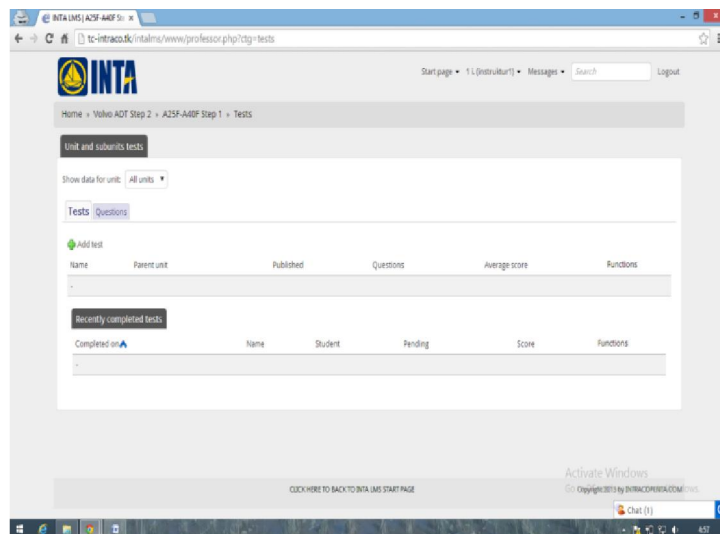
Gambar 4.13 Halaman *My Lesson*

j. Tampilan halaman membuat materi pembelajaran



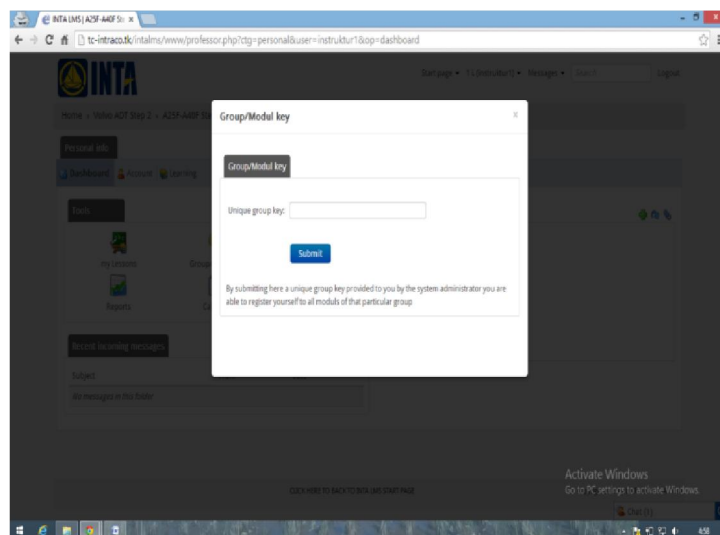
Gambar 4.14 Tampilan membuat materi

k. Tampilan halaman membuat ujian



Gambar 4.15 Tampilan membuat ujian

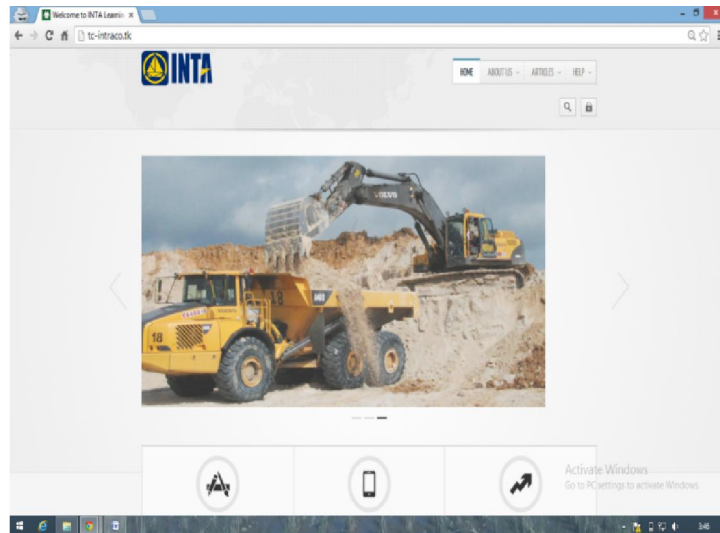
l. Tampilan halaman memasukkan *Group key*



Gambar 4.16 Tampilan *Group Key*

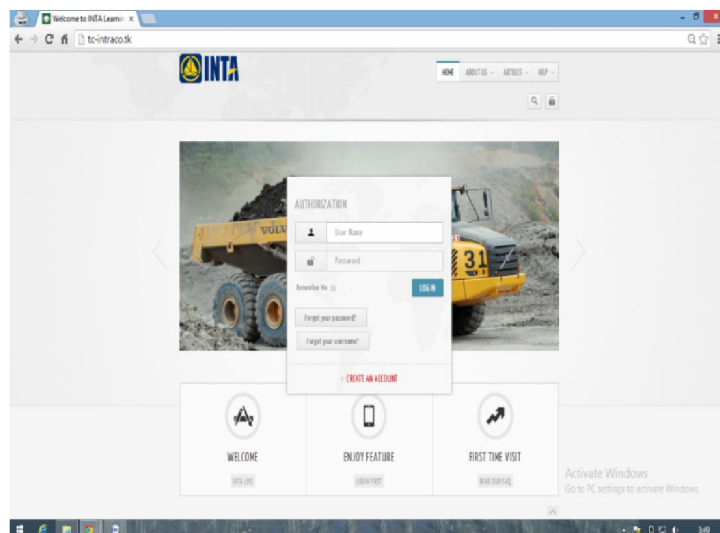
2. Students

a. Tampilan halaman depan



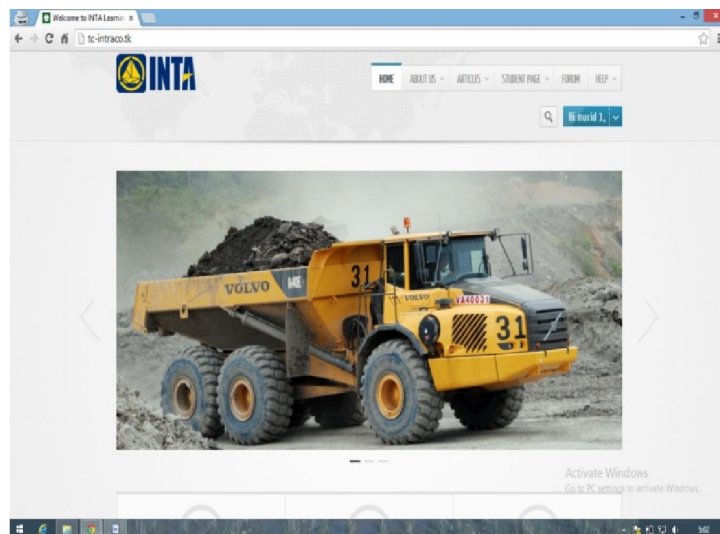
Gambar 4.17 Halaman Utama

b. Tampilan login pengguna



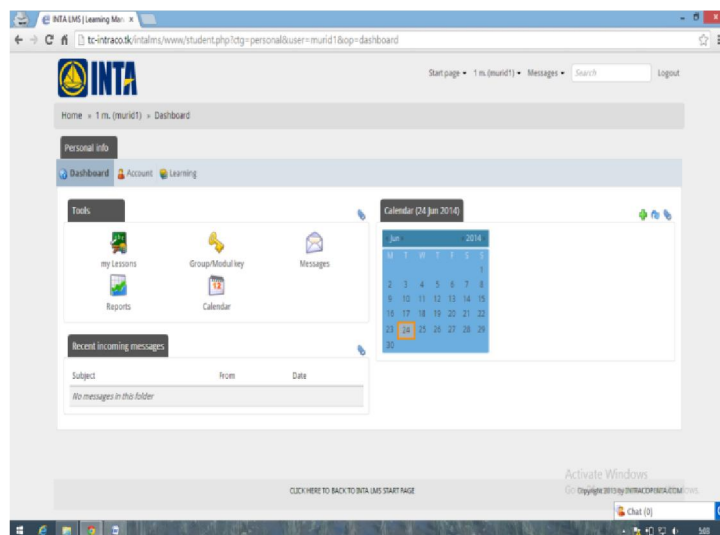
Gambar 4.18 Halaman Login

c. Tampilan halaman pribadi pengguna



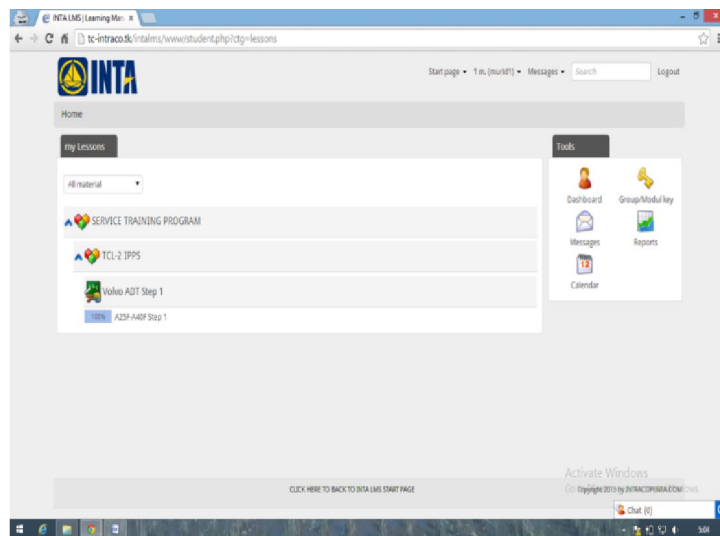
Gambar 4.19 Tampilan halaman pribadi

d. Tampilan halaman pengelolaan pembelajaran



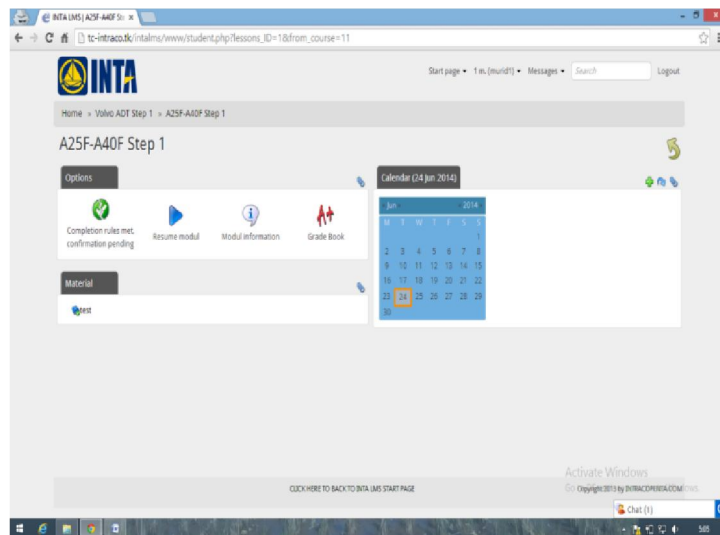
Gambar 4.20 Tampilan halaman pengelolaan

e. Tampilan halaman *my lesson*



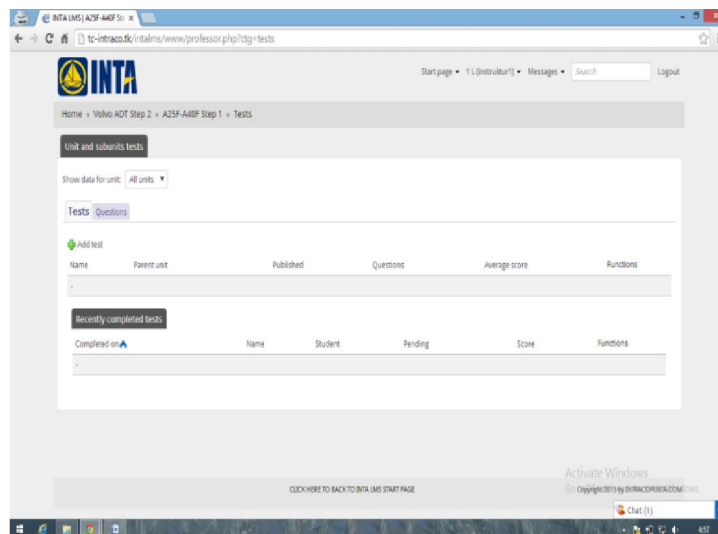
Gambar 4.21 Tampilan halaman *my lesson*

f. Tampilan halaman pembelajaran *online*



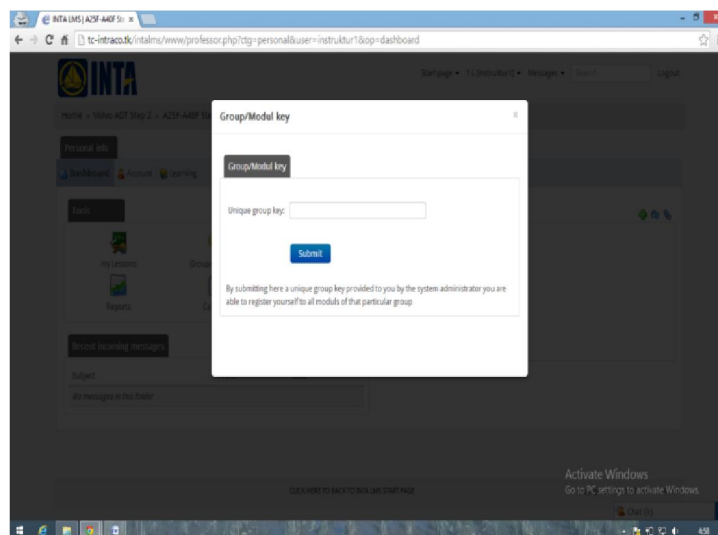
Gambar 4.22 Halaman pembelajaran

g. Tampilan halaman ujian



Gambar 4.23 Halaman ujian

h. Tampilan halaman memasukkan *Group key*



Gambar 4.24 Halaman *Group key*

E. Evaluasi

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi pada sistem pembelajaran *online* tersebut dengan cara menguji cobakan sistem tersebut. Pada proses uji coba tersebut peneliti menggunakan menggunakan kuesioner agar didapatkan data kuantitatif dari hasil proses pengujian.

1. Uji Kelengkapan Sistem

Pengujian kelengkapan sistem dilakukan dengan bantuan ahli dalam hal ini adalah pihak *Developer* dan IT dari *Training Centre Development* INTA. Kemudian ahli melakukan pengujian dan memberikan penilaian sesuai dengan butir pernyataan yang terdapat pada lampiran instrumen pengujian ahli.

Berdasarkan hasil pengujian uji kelengkapan sistem yang dilakukan oleh ahli seperti yang terlampir pada lampiran tabel hasil penilaian ahli web pada halaman 60-64, maka didapatkan nilai sebagai berikut:

Jumlah responden : 3 orang

Jumlah pernyataan : 148 butir

Hasil jawaban total = $118 + 140 + 123 = 381$

Persentase = $\frac{381}{3 \times 148} \times 100\% = 86 \%$

Dengan demikian, maka sistem pembelajaran *online* tersebut dinyatakan layak.

Meskipun setelah uji kelengkapan sistem, sistem pembelajaran *online* tersebut dinyatakan layak, namun jika dilihat dari grafik penilaian setiap indikator terdapat beberapa isi yang masih perlu dikembangkan. Hal ini didasarkan pada penilaian negatif yang diberikan pada isi tersebut. Konten-isi tersebut dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Konten yang perlu dikembangkan

No	Indikator	Konten
1	Manajemen Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Belajar kelompok ➤ Video <i>conference</i> ➤ Jejaring sosial
2	Manajemen isi berorientasi objek	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pengubahan metadata OP ➤ Penyimpanan materi dalam kemasan OP padasetiap level ➤ Pengelolaan mekanisme <i>share</i> dan <i>reuse</i> OP
3	Manajemen sekuen dan navigasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penyusunan OP berdasarkan struktur prasyarat ➤ Penyusunan beragam tipe OP
4	Manajemen Ulangan / Ujian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Akses terhadap nilai kelompok
5	Manajemen Deliveri	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistem tersedia dalam versi CD/DVD

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mobile Learning ➤ Televisi Digital ➤ Radio Digital
6	Manajemen Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrasi ➤ Asisten ➤ Gaya Belajar
7	Administrasi	-
8	Perencanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penyusunan RPP Online
9	Pelaksanaan Proses Pembelajaran 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bimbingan ➤ Narasi audio ➤ Narasi video ➤ Televisi
10	Pelaksanaan Proses Pembelajaran 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Simulasi ➤ Permainan
11	Penilaian Hasil Belajar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ -
12	Pengawasan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ -

2. Uji kepuasan pengguna

Setelah dilakukan uji kelengkapan sistem, maka tahap selanjutnya adalah uji kepuasan pengguna oleh instruktur dan mekanik. Berdasarkan hasil pengujian oleh instruktur dan mekanik,

maka didapatkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah dijabarkan pada tabel 4.4 dan tabel 4.5 pada lampiran halaman 70-73.

Berdasarkan tabel hasil uji kepuasan pengguna yang dilakukan oleh instruktur dan mekanik yang terlampir pada lampiran hasil penilaian mekanik dan instruktur, maka hasil total uji kepuasan pelanggan oleh instruktur dan mekanik adalah :

Penilaian instruktur = 84%

Penilaian mekanik = 86%

Dengan demikian setelah melalui tahap evaluasi dengan pengujian-pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pembelajaran *online* tersebut telah dinyatakan layak untuk dipublikasikan serta digunakan untuk keperluan proses pembelajaran pada *Training Centre Division* PT. Intraco Penta, Tbk.

3. Pengujian kecepatan membuka website

Pengujian ini dilakukan untuk mencari kecepatan sistem pembelajaran online ini diakses. Pengujian dilakukan dengan mencari *bandwith* sistem pembelajaran online tersebut, kemudian membandingkannya dengan kecepatan akses internet sehingga diperoleh hasil kecepatan rata-rata untuk membuka halaman sistem pembelajaran online tersebut.

Hasil pengujian kecepatan membuka website tersebut dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil pengujian kecepatan

No	Kecepatan Internet	Kecepatan rata-rata (Detik)
1	<i>256 Kbps</i>	22 Detik
2	<i>512 Kbps</i>	16 Detik
3	<i>1 Mbps</i>	12Detik
4	<i>Broadband 3.6 Mbps</i>	12 Detik

F. Kelemahan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, penelitian ini masih mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya:

- 1) Sistem pembelajaran online ini masih belum dapat digunakan secara umum oleh seluruh karyawan PT. Intraco Penta Tbk. karena sistem ini masih dalam tahap uji coba.
- 2) Sistem ini belum di instal pada server PT. Intraco Penta, Tbk, sehingga belum dapat diketahui beban yang akan diterima server saat banyak user mengakses sistem pembelajaran *online* tersebut dalam waktu yang bersamaan.
- 3) Belum ada pengujian secara langsung mengenai dampak sistem pembelajaran online ini terhadap peningkatan pengetahuan mekanik

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian pengembangan ini adalah:

1. Aplikasi joomla dan efront dapat digunakan untuk mengembangkan sistem pembelajaran *online* dengan baik.
2. Sistem pembelajaran *online* berbasis *web* yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh tim Training & Development PT. Intraco Penta untuk mengelola pelatihan secara *online* yang dapat diakses oleh instruktur dan mekanik melalui internet. Alamat untuk mengakses sistem pembelajaran *online* tersebut adalah <http://www.tc-intraco.tk>.
3. Berdasarkan hasil uji coba sistem baik melalui uji coba kelengkapan sistem maupun uji coba penilaian pengguna, sistem pembelajaran *online* ini dinyatakan sudah layak dan dapat dipublikasikan maupun digunakan dengan oleh pengguna di PT. Intraco Penta, Tbk. meskipun masih terdapat kelengkapan sistem yang masih perlu dikembangkan seperti yang dijelaskan pada table 4.1.

B. Saran-saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil pengembangan sistem pembelajaran *online* tersebut, berikut disampaikan saran-saran kepada pihak-pihak yang terkait.

1. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut mengenai kelengkapan sistem pembelajaran online seperti yang telah dijabarkan pada tabel 4.1.
2. Perlu adanya perbaikan pada sistem kompresi data pada *website*, sehingga nantinya sistem pembelajaran online ini dapat lebih mudah dan lebih cepat saat diakses.
3. Oleh karena penelitian ini masih terfokus pada pengembangan *website* dan belum ada mengenai dampak atau efektivitas dari pelaksanaan pembelajaran *online* ini terhadap pengetahuan mekanik tingkat 3selaku pengguna, maka di masa mendatang perlu dilakukan penelitian yang mengkaji tentang efektifitas penggunaan sistem pembelajaran *online* ini.
4. Dengan perkembangan teknologi saat ini, maka sistem pembelajaran online ini perlu dibuat dalam bentuk mobile, agar dapat diakses melalui perangkat *mobile* seperti komputer tablet atau ponsel pintar.

DAFTAR PUSTAKA

- Graf, Hagen dkk. 2012. *Joomla 2.5 Beginners Guide(online)*, (<http://cocoate.com/sites/cocoate.com/files/pdf/j25en.pdf> diakses 26 Desember 2012).
- Hetty Hidayanti. 2010. Modul Desain Instruksional untuk Pengembangan isi e-learning (online), (http://elearning.ittelkom.ac.id/file.php/1/modul_ID_for_PHKI.pdf diakses 24 Desember 2012).
- INTA, *Company profile*, Jakarta: PT. Intraco Penta, Tbk., 2012
- Manager Training Centre Division, *Laporan Keuangan Oktober 2012*, Jakarta: PT. Intraco Penta, Tbk., 2012.
- Munir, *Konsep Pembelajaran Jarak Jauh* , Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia, 2008.
- Munir, *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi*, Bandung: Alfabeta, 2009.
- Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, Bandung: Alfabeta, 2009
- Nana Syaodiah Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta : PT Remaja Rosdakarya, 2008.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, suatu pendekatan praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Training Centre Division, *INTA Mechanics Maintenance Program*, Jakarta: INTA, 2012.

LAMPIRAN TABEL HASIL PENILAIAN AHLI WEB

Tabel 4.3 Hasil penilaian kuesioner ahli

NO	Indikator	Nilai		
		Towip	Murdiansyah	Tomy
1	Manajemen Pembelajaran	1	1	1
2		1	1	1
3		1	1	1
4		1	1	1
5		1	1	1
6		0	1	1
7		0	1	1
8		1	1	1
9		1	1	1
10		1	1	1
11		0	1	1
12		0	1	0
13		1	1	1
14		1	1	1
15		1	1	1
16		1	1	1
17		1	1	1
18		1	1	1
19		1	1	1
20		1	1	1
21		1	1	1
22		0	0	0
23		1	1	1
24		1	1	1
25		1	1	1
26		0	0	0
27		1	1	1
28		1	1	1
29		1	1	1
30		0	0	0

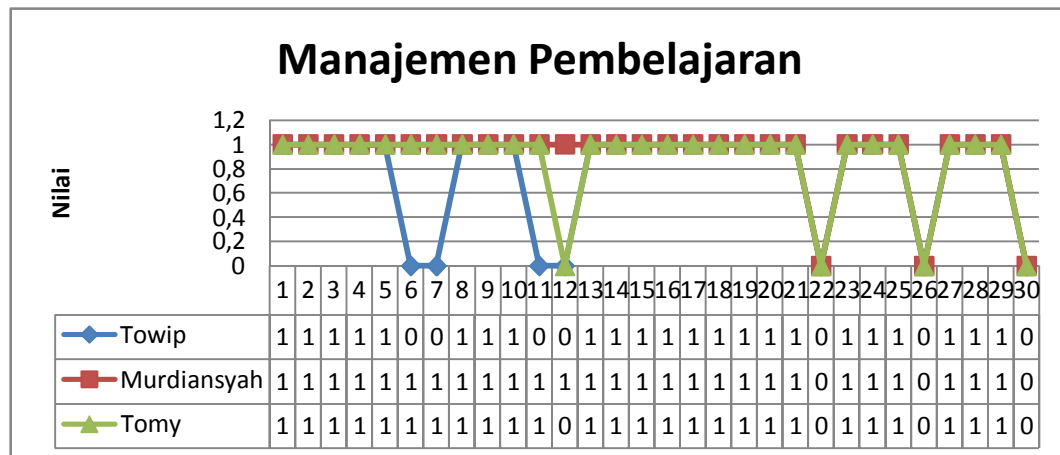
40	Manajemen sekuen dan navigasi	0	1	1
41		0	1	1
42		1	1	1
43		1	1	1
44		1	1	1
45		1	1	1
46		1	1	1
47		1	1	1
48		1	1	1
49		1	1	1
50		1	1	1
51		1	1	1
52	Manajemen Ulangan / Ujian	1	1	1
53		1	1	1
54		1	1	1
55		1	1	1
56		1	1	1
57		1	1	1
58		1	1	1
59		1	1	1
60		1	1	1
61		1	1	1
62		1	1	1
63		1	1	1
64		1	1	1
65		1	1	1
66		1	1	1
67		1	1	1
68		1	1	1
69		1	1	1
70		1	1	1
71		1	1	1
72		1	1	1
73		1	1	1
74		0	1	1
75		1	1	1
76		1	1	1

77	Manajemen Deliveri	1	1	1
78		1	1	1
79		1	1	1
80		1	1	1
81		0	0	0
82		0	0	0
83		0	0	0
84		0	0	0
85	Manajemen Pengguna	1	1	1
86		1	1	1
87		0	1	0
88		1	1	1
89		1	1	1
90		1	1	1
91		1	1	1
92		1	1	1
93		0	1	0
94		1	0	1
95		1	1	1
96		1	1	1
97		1	1	1
98		1	1	1
99		1	1	1
100		1	1	0
101	Administrasi	1	1	1
102		1	1	1
103		1	1	1
104		1	1	1
105		1	1	1
106	Perencanaan Proses Pembelajaran	1	1	1
107		0	1	0
108		1	1	1

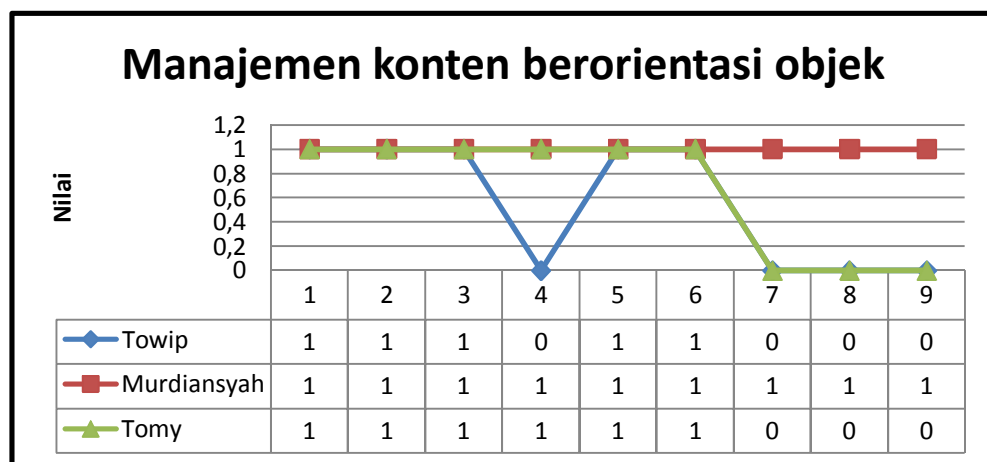
109	Pelaksanaan Proses Pembelajaran	1	1	1
110		1	1	1
111		1	1	0
112		1	1	1
113		0	1	0
114		1	1	1
115		1	1	1
116		1	1	1
117		1	1	1
118		0	1	0
119		0	1	0
120		0	1	0
121		0	1	0
122	Pelaksanaan Proses Pembelajaran	0	1	1
123		0	1	0
124		0	1	0
125		1	1	0
126		1	1	1
127		1	1	1
128		1	1	1
129		1	1	0
130		1	1	1
131		1	1	1
132		1	1	1
133		1	1	1
134		1	1	1
135	Penilaian Hasil Belajar	1	1	1
136		1	1	1
137		1	1	1
138		1	1	1
139		1	1	1
140		1	1	1
141		1	1	1

142	Pengawasan Proses Pembelajaran	1	1	1
143		1	1	1
144		1	1	1
145		1	1	1
146		1	1	1
147		0	1	1
148		1	1	1
	Total	118	140	123
	Persentase	80%	95%	83%
	Average	86%		

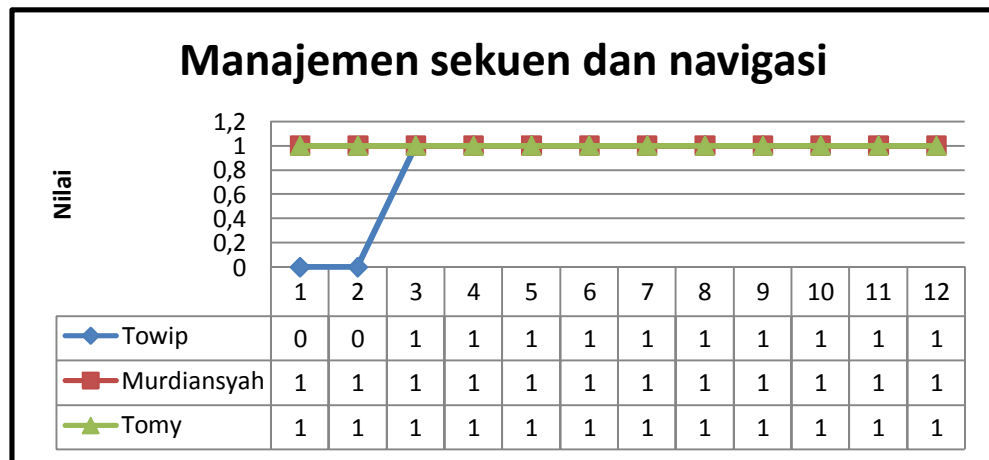
LAMPIRAN GRAFIK PENILAIAN AHLI WEB



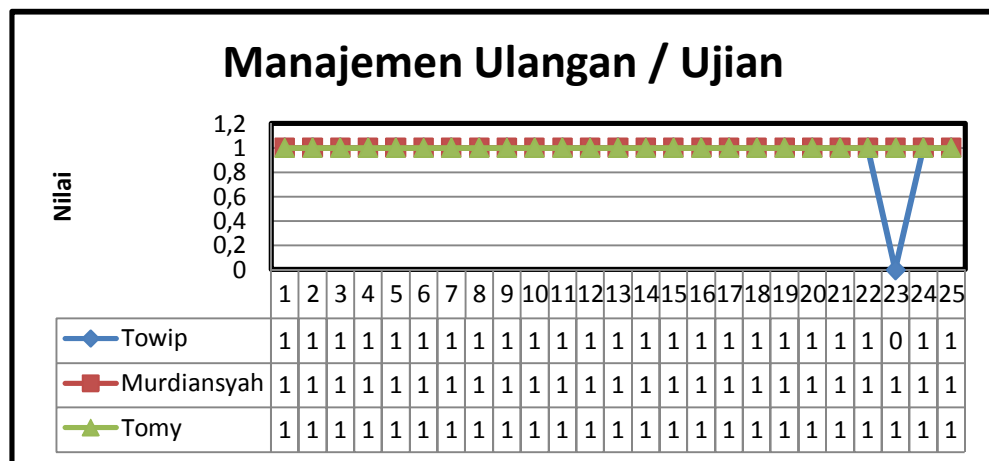
Grafik 4.1 Manajemen Pembelajaran



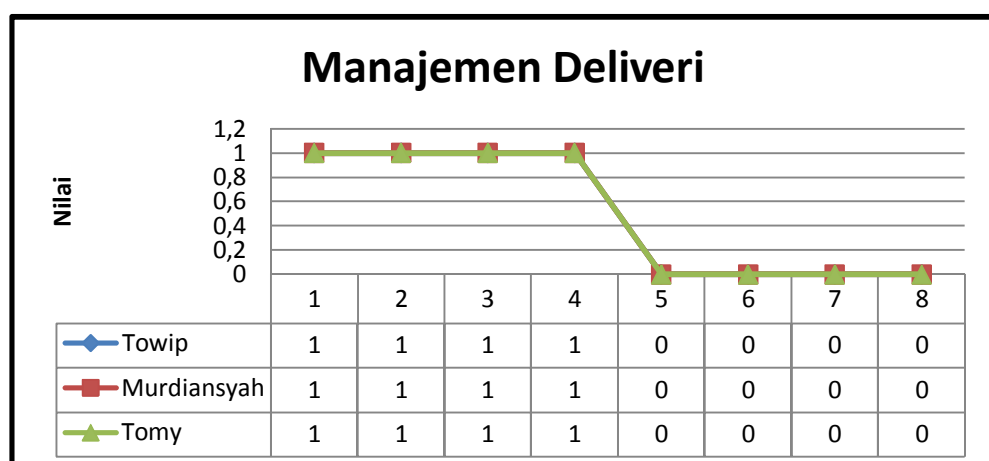
Grafik 4.2 Manajemen konten berorientasi objek



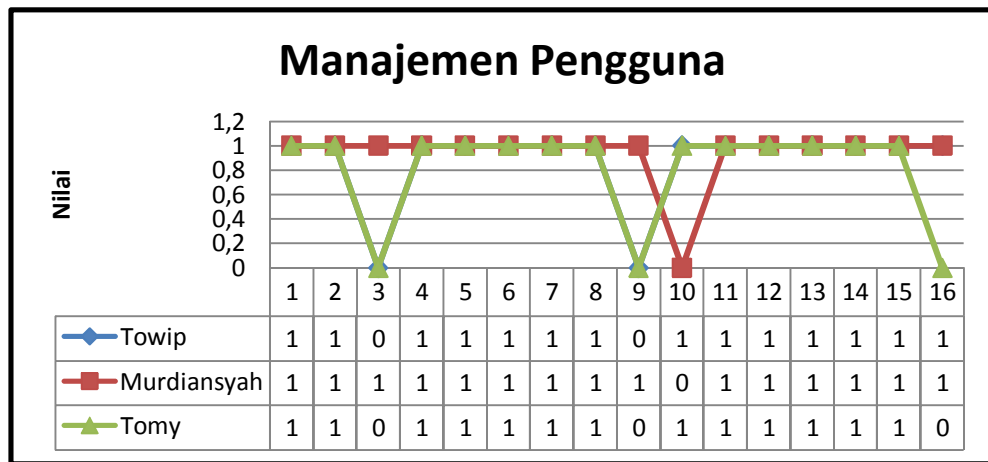
Grafik 4.3 Manajemen sekuen dan navigasi



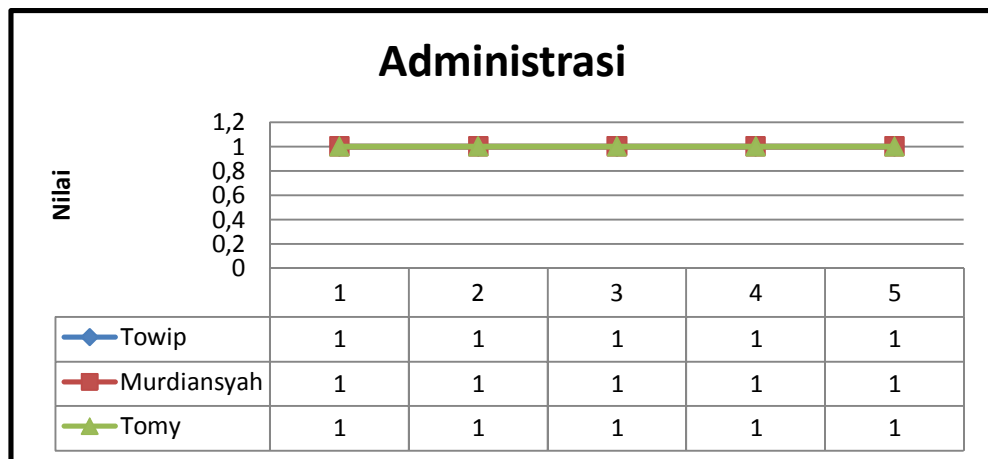
Grafik 4.4 Manajemen ujian



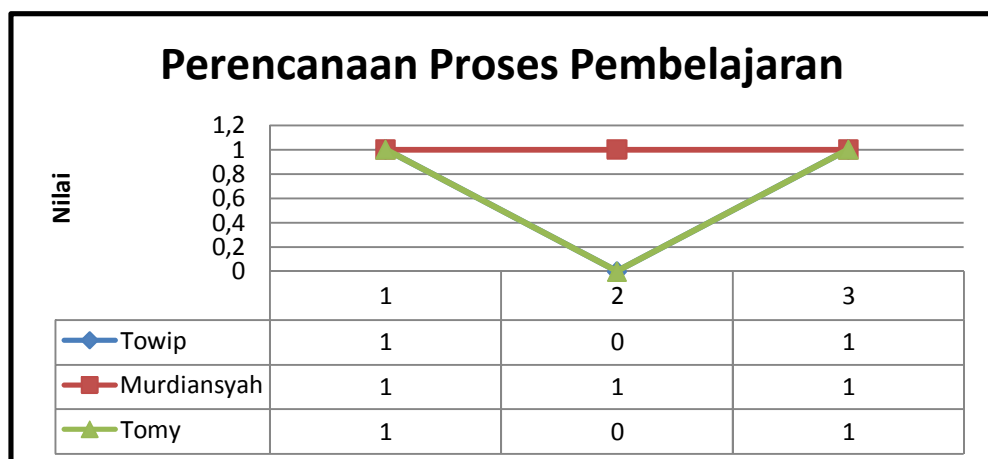
Grafik 4.5 Manajemen Deliveri



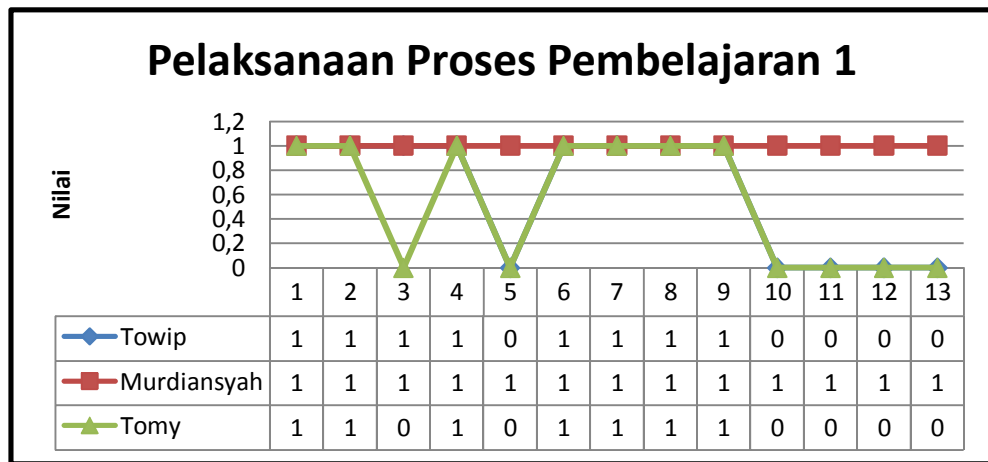
Grafik 4.6 Manejemen Pengguna



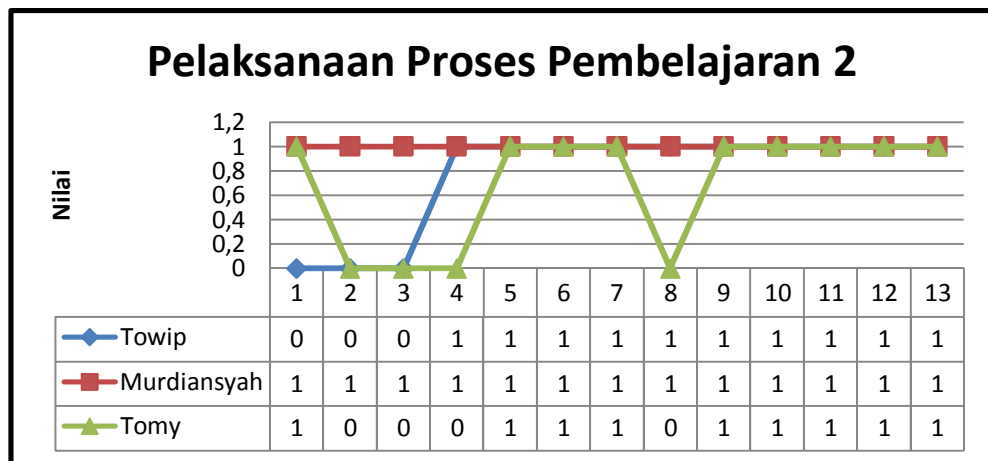
Grafik 4.7 Administrasi



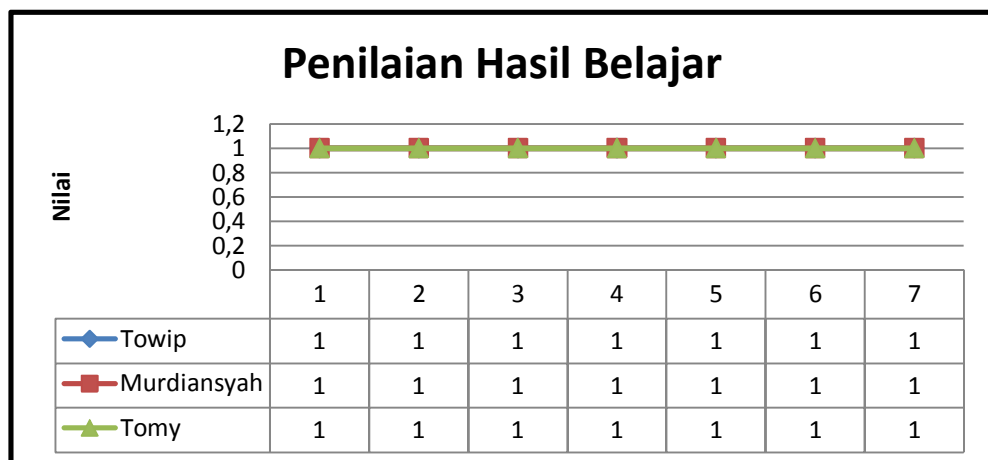
Grafik 4.8 Perencanaan Proses Pembelajaran



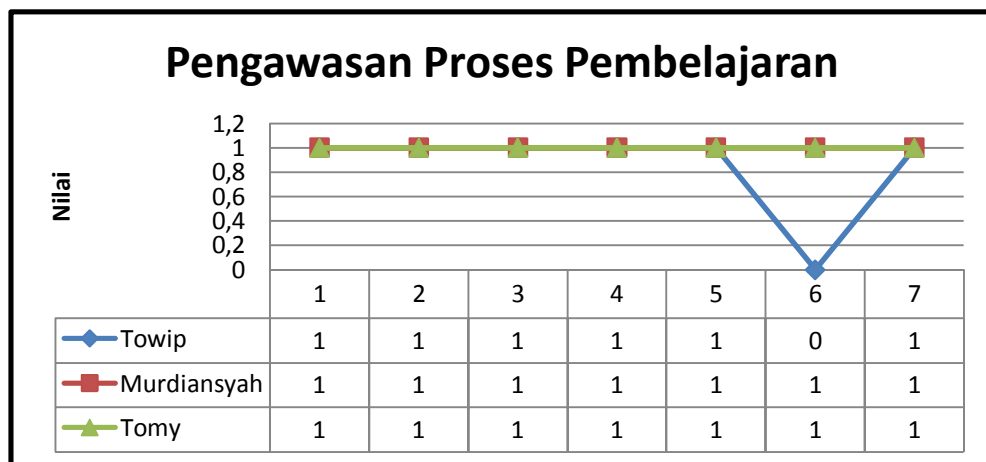
Grafik 4.9 Pelaksanaan Pembelajaran



Grafik 4.10 Pelaksanaan Pembelajaran



Grafik 4.11 Penilaian hasil belajar



Grafik 4.12 Pengawasan proses pembelajaran

LAMPIRAN TABEL HASIL PENILAIAN INSTRUKTUR DAN MEKANIK

Tabel 4.4 Hasil penilaian kuesioner instruktur

Pernyataan	Nilai dari kuesioner instruktur									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	5	3	4	4	4	5	5	4	4
3	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4
4	4	5	3	4	4	4	5	5	4	5
5	3	5	2	5	4	4	5	4	5	4
6	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
7	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5
8	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4
9	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5
10	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4
11	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4
12	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4
13	3	5	3	3	4	4	4	5	4	4
14	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
15	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
16	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4
17	4	5	3	3	4	4	5	4	4	3
18	4	5	3	5	3	4	4	4	4	4
19	4	5	3	5	4	4	4	3	4	4
20	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
21	4	5	3	4	3	5	5	3	4	3
22	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
23	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5
24	4	5	3	4	5	4	3	5	5	4
25	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3
26	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4
27	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
28	4	5	3	4	3	5	4	4	5	4
29	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4
30	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
31	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
32	3	5	3	4	4	4	4	5	4	4
33	3	5	4	4	5	4	4	4	4	5
34	3	5	3	5	4	3	5	4	5	3
35	4	5	3	4	4	4	5	5	4	4

36	3	5	3	5	5	5	4	4	5	5
37	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
38	3	5	4	4	4	5	5	5	5	4
39	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5
40	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4
41	3	5	3	4	5	4	5	4	5	3
42	3	5	3	4	3	4	4	5	5	3
43	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
44	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4
45	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5
46	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
47	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5
48	4	5	3	5	4	5	4	5	5	4
49	3	5	3	4	5	4	5	4	5	5
50	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4
51	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
52	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5
53	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4
54	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4
55	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
56	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4
57	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4
58	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3
59	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
60	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
Total	227	297	205	245	252	258	262	257	259	245
Presentase	76%	99%	68%	82%	84%	86%	87%	86%	86%	82%
Total Nilai		84%								

Tabel 4.5 Hasil penilaian kuesioner mekanik

Pernyataan	Nilai dari kuesioner mekanik									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4
3	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4
4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4
6	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
8	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
10	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4
11	4	5	5	4	4	4	4	5	5	3
12	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
13	3	4	4	5	4	4	5	3	4	4
14	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4
15	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4
16	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
17	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3
18	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
19	5	4	3	3	5	4	4	3	4	4
20	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
21	5	4	4	4	3	5	5	3	4	3
22	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
23	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5
24	4	3	5	5	5	4	3	5	5	4
25	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3
26	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
27	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5
28	5	4	5	3	3	5	4	4	5	4
29	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4
30	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4
31	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4
32	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4
33	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5
34	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3
35	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4

36	3	5	5	4	5	5	4	4	5	5
37	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
38	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4
39	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
40	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3
42	5	5	3	4	3	4	4	5	5	3
43	4	5	4	4	4	5	4	55	4	4
44	4	4	5	5	4	5	3	4	3	4
45	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5
46	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
47	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
48	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4
49	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Total	205	216	212	213	209	216	212	260	215	204
Presentase	82%	86%	85%	85%	84%	86%	85%	104%	86%	82%
Total Nilai		86%								